WAECO
by Dometic GROUP

PerfectCharge

MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280, MCA2415, MCA2425, MCA2440

DE 8 Batterielader
Montage- und Bedienungsanleitung

EN 36 Battery charger
Installation and Operating Manual

FR 64 Chargeur de batteries
Instructions de montage et de service

ES 95 Cargador de batería
Instrucciones de montaje y de uso

IT 125 Caricatore per batterie
Istruzioni di montaggio e d'uso

NL 155 Acculader
Montagehandleiding en gebruiks-aanwijzing

DA 182 Batterilader
Monterings- og betjeningsvejledning

SV 209 Batteriladdare
Monterings- och bruksanvisning

NO 236 Batterilader
Monterings- og bruksanvisning

FI 263 Akkulaturi
Asennus- ja käyttöohje

RU 290 Устройство для заряда аккумуляторных батарей
Инструкция по монтажу и эксплуатации

PL 320 Ładowarka akumulatorowa
Instrukcja montażu i obsługi

CS 350 Nabíječka baterií
Návod k montáži a obsluze

SK 377 Nabíjačka batérií
Návod na montáž a uvedenie do prevádzky

DE Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause Dometic WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.dometic-waeco.de

EN We will be happy to provide you with further information about Dometic WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.dometic-waeco.com

FR Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison Dometic WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.dometic-waeco.com

ES Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa Dometic WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.dometic-waeco.com

IT Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti Dometic WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.dometic-waeco.com

NL Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma Dometic WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.dometic-waeco.com

DA Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra Dometic WAECO. Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.dometic-waeco.com

SV Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från Dometic WAECO: Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress: www.dometic-waeco.com

NO Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra Dometic WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.dometic-waeco.com

FI Pyytäkää lisää tietoja Dometic WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.dometic-waeco.com

RU Запросите дальнейшую информацию об обширном ассортименте продукции компании Dometic WAECO. Просто закажите наши каталоги на сайте www.dometic-waeco.com; эта услуга предоставляется бесплатно и ни к чему не обязывает.

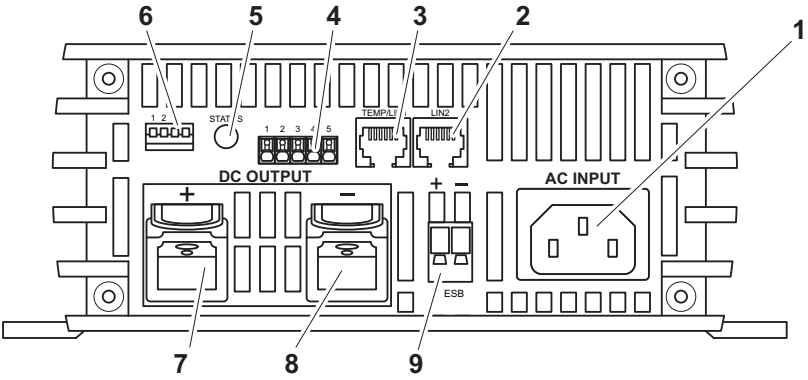
PL Proszę się zapoznać z informacjami na temat szerokiej gamy produktów Dometic WAECO. Proszę zamówić nasz bezpłatny katalog i zapoznać się z niewiążącą ofertą pod adresem: www.dometic-waeco.com

CS Žádejte další informace o rozsáhlé nabídce výrobků firmy Dometic WAECO. Stačí zdarma a nezávazně objednat naše katalogy na internetové adrese: www.dometic-waeco.com

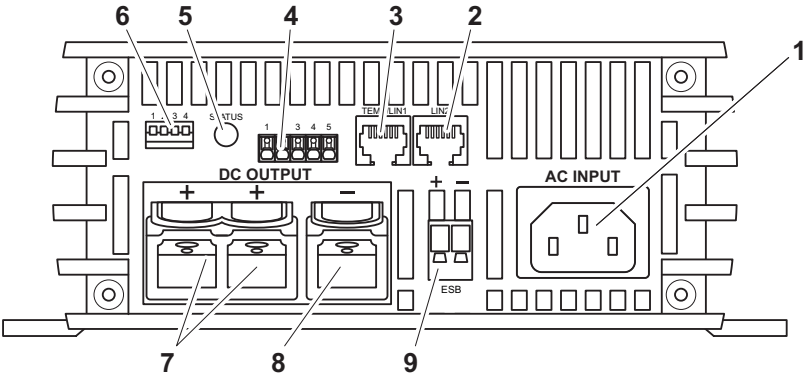
SK Vyžiadajte si ďalšie informácie o rozsiahlej palete výrobkov Dometic WAECO. Objednajte si bezplatne a nezáväzne náš katalóg na internetovej adrese: www.dometic-waeco.com

1

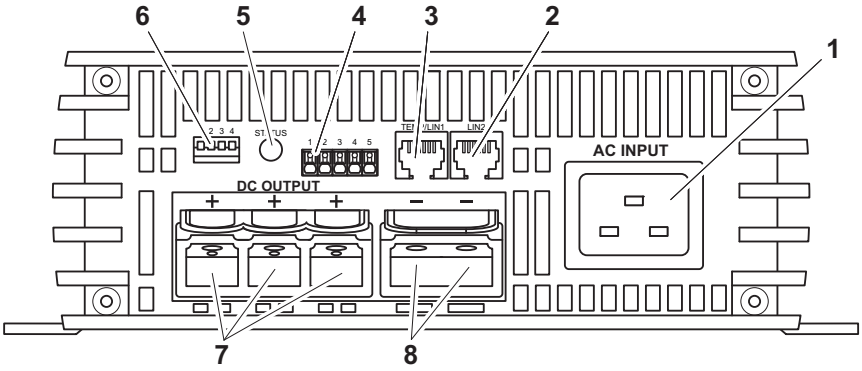
MCA1215



MCA1225/1235/2415

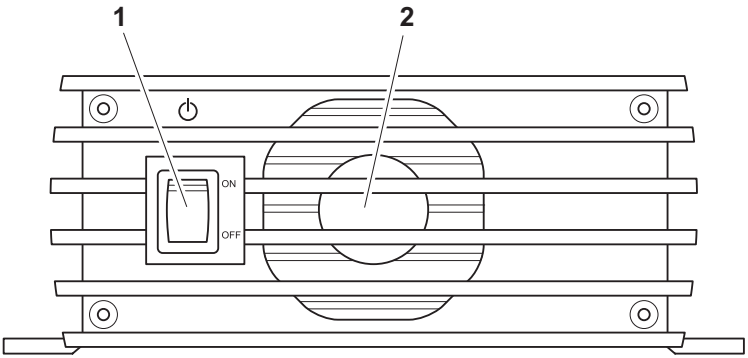


MCA1250/1280/2425/2440

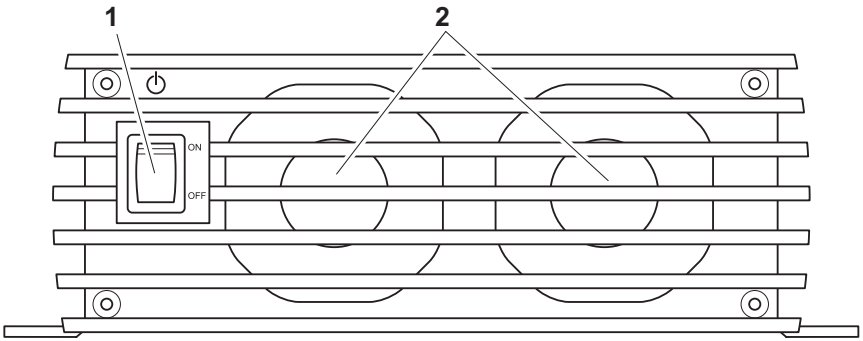


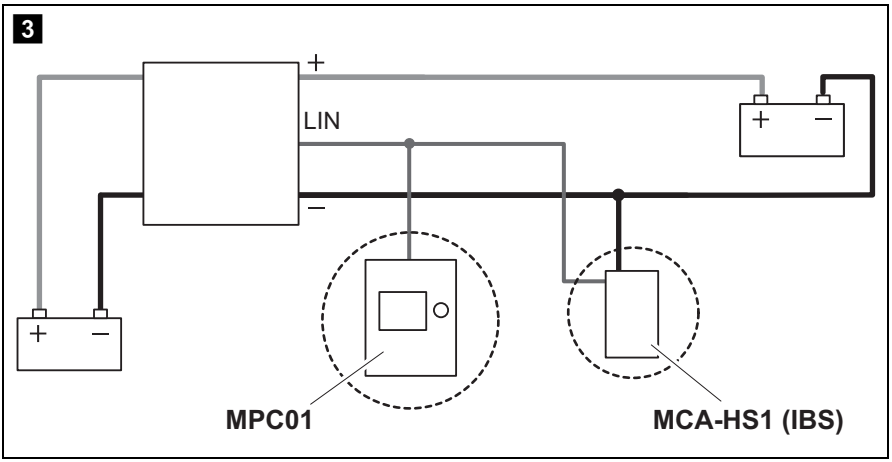
2

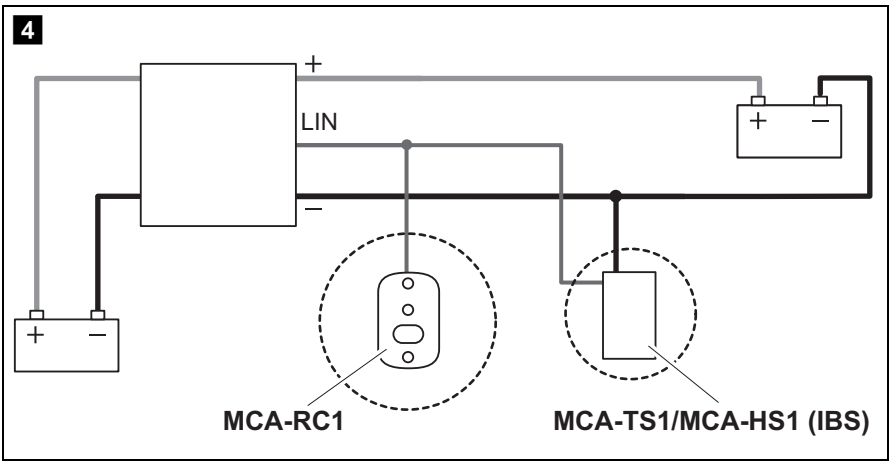
MCA1215/1225/1235/2415

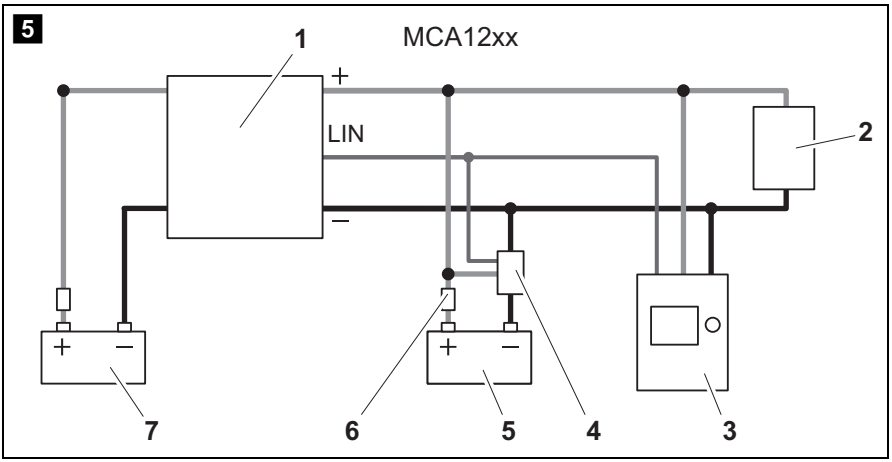


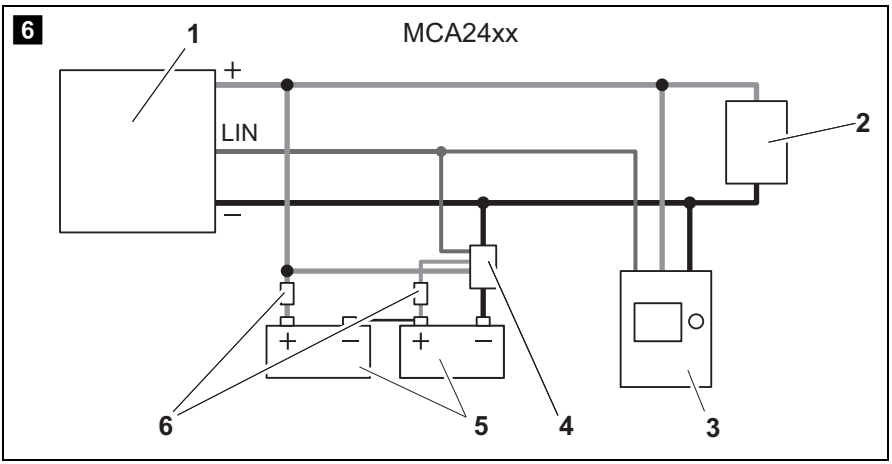
MCA1250/1280/2425/2440

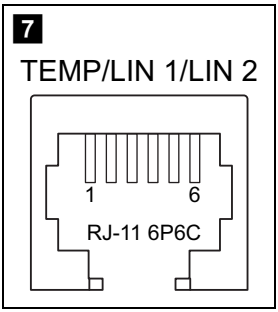


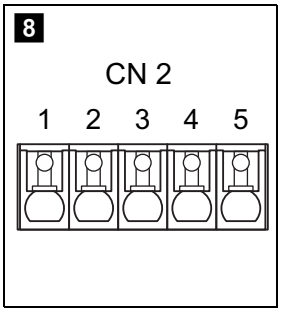

3
+
LIN
–
+ –
+ –
MPC01
MCA-HS1 (IBS)

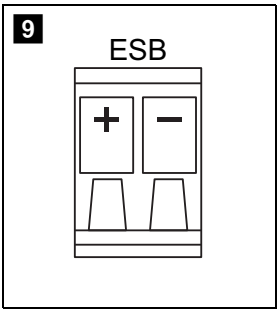

4
+
LIN
–
+ –
+ –
MCA-RC1
MCA-TS1/MCA-HS1 (IBS)

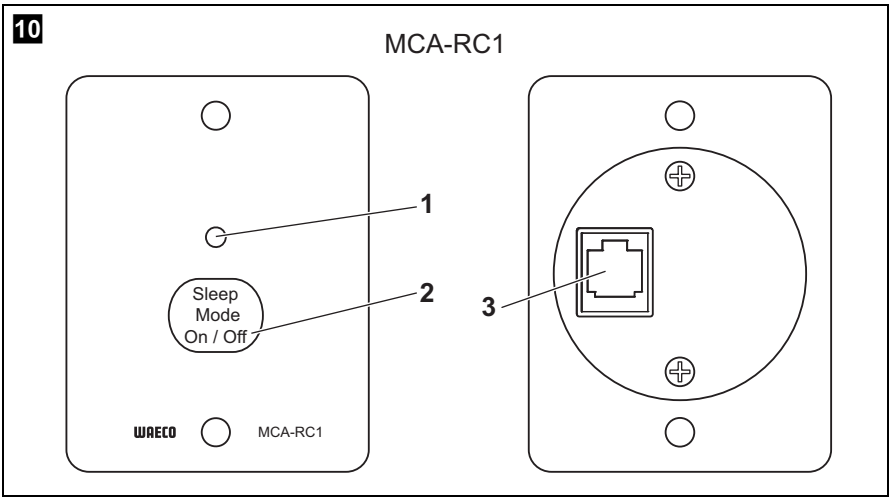

5
1
MCA12xx
+
LIN
–
2
7
6
5
4
3

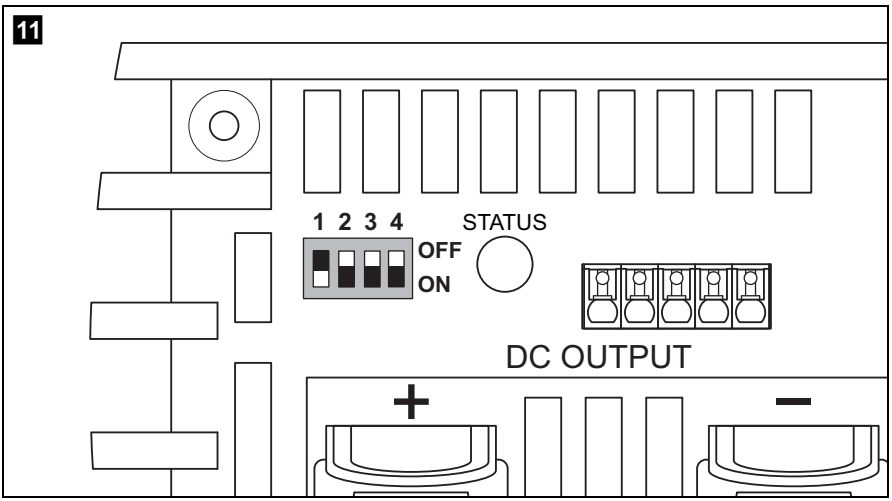

6
1
MCA24xx
+
LIN
–
2
6
5
4
3


7
TEMP/LIN 1/LIN 2
1
6
RJ-11 6P6C


8
CN 2
1 2 3 4 5


9
ESB
+
–


10
MCA-RC1
1
2
3
Sleep
Mode
On / Off
WAECO
MCA-RC1


11
1 2 3 4
OFF
ON
STATUS
DC OUTPUT
+
−

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Produktes an den Nutzer weiter.

Inhaltsverzeichnis

1 Erklärung der Symbole 8
2 Allgemeine Sicherheitshinweise 9
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 14
4 Lieferumfang 15
5 Zubehör 15
6 Technische Beschreibung 16
7 Gerät montieren 19
8 Gerät anschließen 21
9 Gerät benutzen 28
10 Gerät pflegen und reinigen 30
11 Fehlerbeseitigung 30
12 Gewährleistung 31
13 Entsorgung 31
14 Technische Daten 32

1 Erklärung der Symbole

GEFAHR!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwerer Verletzung.

WARNUNG!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.

VORSICHT!
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen.

ACHTUNG!
Nichtbeachtung kann zu Materialschäden führen und die Funktion des Produktes beeinträchtigen.

HINWEIS
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

Abb. 1 5, Seite 3: Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Hersteller übernimmt in folgenden Fällen keine Haftung für Schäden:

- Montage- oder Anschlussfehler
- Beschädigungen am Produkt durch mechanische Einflüsse und Überspannungen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung vom Hersteller
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

WARNUNG!
Beachten Sie folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch von elektrischen Geräten zum Schutz vor:

- elektrischem Schlag
- Brandgefahr
- Verletzungen

2.1 Grundlegende Sicherheit

GEFAHR!

- Verwenden Sie im Falle eines Feuers einen Feuerlöscher, der für elektrische Geräte geeignet ist.

WARNUNG!

- Benutzen Sie das Gerät nur zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch.
- Trennen Sie das Gerät vom Netz
  – vor jeder Reinigung und Pflege
  – nach jedem Gebrauch
  – vor einem Sicherungswechsel
- Falls Sie das Gerät demontieren:
  – Lösen Sie alle Verbindungen.
  – Stellen Sie sicher, dass alle Ein- und Ausgänge spannungsfrei sind.
- Wenn das Gerät oder das Anschlusskabel sichtbare Beschädigungen aufweisen, dürfen Sie das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Wenn das Anschlusskabel dieses Gerätes beschädigt wird, muss es durch den Hersteller, seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
- Personen (einschließlich Kinder), die aufgrund ihrer physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ihrer Unerfahrenheit oder Unkenntnis nicht in der Lage sind, das Gerät sicher zu benutzen, sollten dieses Gerät nicht ohne Aufsicht oder Anweisung durch eine verantwortliche Person nutzen.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
  Verwahren und benutzen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

ACHTUNG!

- Vergleichen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Energieversorgung.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände **keinen** Kurzschluss an den Kontakten des Gerätes verursachen.
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.
- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort.

2.2 Sicherheit bei der Montage des Gerätes

GEFAHR!

- Montieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.

VORSICHT!

- Achten Sie auf einen sicheren Stand!
  Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.

ACHTUNG!

- Setzen Sie das Gerät keiner Wärmequelle (Sonneneinstrahlung, Heizung usw.) aus. Vermeiden Sie so zusätzliche Erwärmung des Gerätes.
- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.

2.3 Sicherheit beim elektrischen Anschluss des Gerätes

GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

- **Bei Installation auf Booten:**
  Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie die Installation des Gerätes von einem fachkundigen (Boots-)Elektriker durchführen.
- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können.

WARNUNG!

- Verwenden Sie stets geerdete und durch FI-Schutzschalter gesicherte Steckdosen.
- Achten Sie auf einen ausreichenden Leitungsquerschnitt.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass sie nicht durch Türen oder Motorhauben beschädigt werden.
  Eingequetschte Kabel können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.

VORSICHT!

- Verlegen Sie die Leitungen so, dass keine Stolpergefahr entsteht und eine Beschädigung des Kabels ausgeschlossen ist.

ACHTUNG!

- Benutzen Sie Leerrohre oder Leitungsdurchführungen, wenn Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden müssen.
- Verlegen Sie die 230-V-Netzleitung und 12/24-V-Gleichstromleitung **nicht** im gleichen Kabelkanal (Leerrohr).
- Verlegen Sie Leitungen **nicht** lose oder scharf abgeknickt.
- Befestigen Sie die Leitungen gut.
- Ziehen Sie nicht an Leitungen.

2.4 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes

GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Fassen Sie nie mit bloßen Händen an blanke Leitungen. Dies gilt vor allem beim Betrieb am Wechselstromnetz.
- Um bei Gefahr das Gerät schnell vom Netz trennen zu können, muss sich die Steckdose in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein.

WARNUNG!

- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich in geschlossenen, gut belüfteten Räumen.
- Verwenden Sie das Gerät **nicht** in Anlagen mit Bleisäure-Batterien. Diese Batterien entlüften explosives Wasserstoffgas, das durch einen Funken an den elektrischen Verbindungen entzündet werden kann.

VORSICHT!

- Betreiben Sie das Gerät **nicht**
  - in salzhaltiger, feuchter oder nasser Umgebung
  - in der Nähe von aggressiven Dämpfen
  - in der Nähe brennbarer Materialien
  - in explosionsgefährdeten Bereichen
- Achten Sie vor der Inbetriebnahme darauf, dass Zuleitung und Stecker trocken sind.
- Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Gerät immer die Stromversorgung.
- Beachten Sie, dass auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherung) Teile des Gerätes unter Spannung bleiben können.
- Lösen Sie keine Kabel, wenn das Gerät noch in Betrieb ist.

ACHTUNG!

- Achten Sie darauf, dass Luftein- und ausgänge des Geräts nicht verdeckt werden.
- Achten Sie auf gute Belüftung.

2.5 Sicherheit beim Umgang mit Batterien

WARNUNG!

- Batterien können aggressive und ätzende Säuren enthalten. Verhindern Sie jeden Körperkontakt mit der Batterieflüssigkeit. Sollte es doch zur Berührung mit Batterieflüssigkeit kommen, so spülen Sie das entsprechende Körperteil gründlich mit Wasser ab.

  Suchen Sie bei Verletzungen durch Säure unbedingt einen Arzt auf.

VORSICHT!

- Tragen Sie während der Arbeit an Batterien keine Metallgegenstände wie Uhren oder Ringe.

  Bleisäure-Batterien können Kurzschluss-Ströme erzeugen, die zu schweren Verbrennungen führen können.
- **Explosionsgefahr!**
  Versuchen Sie nie, eine gefrorene oder defekte Batterie zu laden.

Stellen Sie die Batterie in diesem Fall an einen frostfreien Ort und warten Sie, bis sich die Batterie der Umgebungstemperatur angepasst hat. Beginnen Sie erst dann mit dem Ladevorgang.

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten. Berühren Sie nicht Ihre Augen, während Sie an Batterien arbeiten.
- Rauchen Sie nicht und stellen Sie sicher, dass keine Funken in der Nähe des Motors oder der Batterie entstehen.

ACHTUNG!

- Verwenden Sie ausschließlich wieder aufladbare Batterien.
- Verhindern Sie, dass metallische Teile auf die Batterie fallen. Das kann Funken erzeugen oder die Batterie und andere elektrische Teile kurzschließen.
- Beachten Sie beim Anschluss die korrekte Polarität.
- Beachten Sie die Anleitungen des Batterieherstellers und des Herstellers der Anlage oder des Fahrzeugs, in denen die Batterie verwendet wird.
- Falls Sie die Batterie ausbauen müssen, trennen Sie als erstes die Masseverbindung. Trennen Sie alle Verbindungen und alle Verbraucher von der Batterie, bevor Sie diese ausbauen.

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die PerfectCharge MCA-Batterielader können Batterien, die an Bord von Fahrzeugen oder Booten zur Stromerzeugung genutzt werden, laden oder mit einer Erhaltungsspannung versorgen.

Die MCA-Batterielader dienen zum kontinuierlichen Aufladen von Versorgungs- oder Starterbatterien. So können die Batterien aufgeladen oder auf hohem Kapazitätsniveau gehalten werden:

- 12-V-Batterien: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24-V-Batterien: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Die MCA-Batterielader dienen zum Aufladen folgender Batterietypen:

- Blei-Starterbatterien
- Blei-Gel-Batterien
- Vliesbatterien (AGM-Batterien)

Verwenden Sie das Gerät **keinesfalls** zum Laden anderer Batterietypen (z. B. NiCd, NiMH usw.)!

WARNUNG! Explosionsgefahr!

- Laden Sie keine Batterien mit einem Zellenschluss. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung.
- Laden Sie Bleibatterien nicht in unbelüfteten Räumen. Es besteht hierbei Explosionsgefahr durch Knallgas-Entwicklung.
- Laden Sie mit diesem Gerät keine NiCd-Batterien und nicht aufladbare Batterien. Die Hülle dieser Batterietypen kann explosionsartig aufplatzen.

4 Lieferumfang

Menge	Bezeichnung
1	Batterielader
1	230-V-Anschlusskabel
1	Montage- und Bedienungsanleitung

Prüfen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vorhanden sind.

5 Zubehör

Als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang enthalten):

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Fernbedienung MCA-RC1	9102500037
Temperatursensor MCA-TS1	9102500036
Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Technische Beschreibung

Durch das geringe Gewicht und die kompakte Bauweise lässt sich der Batterielader problemlos in Wohnmobilen, Nutzfahrzeugen oder Motor- und Segelyachten einbauen. Er lädt Batterien, die an Bord von Fahrzeugen oder Booten zur Stromerzeugung genutzt werden, oder versorgt diese mit einer Erhaltungsspannung, so dass diese sich nicht entladen.

Eine Kontrollleuchte am Gerät ermöglicht eine ständige Überwachung des Batterieladers.

Das Gerät verfügt über folgende Schutzeinrichtungen:

- Kurzschluss
- Überhitzung
- mit Sensor (Zubehör): Batterieüberhitzung

Zusätzlich kann das Gerät über zwei Anschlüsse in ein LIN-Bus-Kommunikationssystem eingebunden werden.

Die Kühlung erfolgt über Lüfter, deren Geschwindigkeit von der Ladeleistung abhängt und über einen externen Schalter ausgeschaltet werden können.

6.1 Gerätevarianten

Die PerfectCharge MCA-Batterielader werden in unterschiedlichen Gerätevarianten geliefert.

Ihr MCA-Batterielader kann Batterien bis zu einer festgelegten Batteriekapazität laden (siehe „Technische Daten“ auf Seite 32):

- MCA1215: zum Laden von einer Versorgungsbatterie und einer Starterbatterie geeignet
- MCA1225, MCA1235: zum Laden von bis zu zwei Versorgungsbatterien und einer Starterbatterie geeignet
- MCA1250, MCA1280: zum Laden von bis zu drei Versorgungsbatterien geeignet
- MCA2415: zum Laden von bis zu zwei Versorgungsbatterien geeignet
- MCA2425, MCA2440: zum Laden von bis zu drei Versorgungsbatterien geeignet

Zur Identifikation Ihres Gerätes prüfen Sie die Artikelnummer auf dem Typenschild.

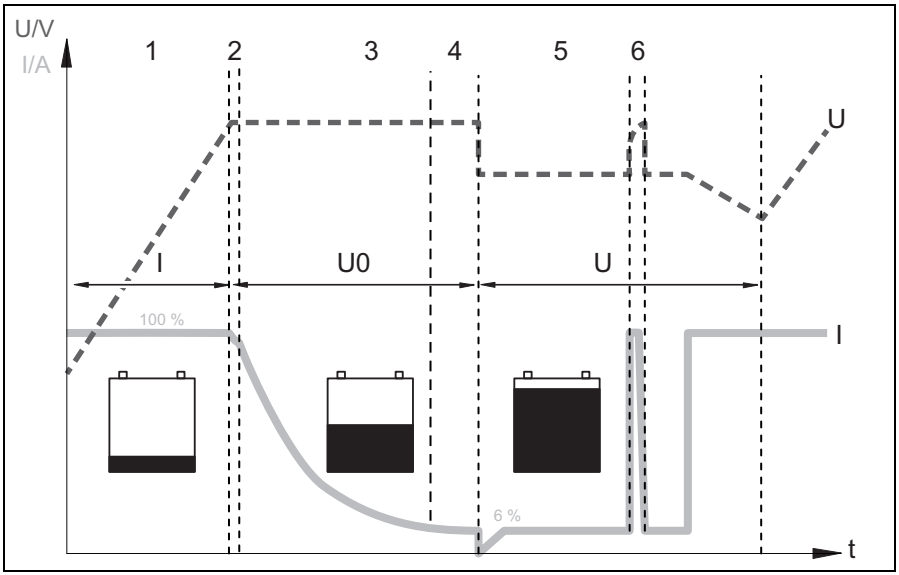
6.2 Bedienelemente und Anschlüsse

Pos. in Abb. 1, Seite 3	Erklärung/Funktion
1	Netzanschluss
2	LIN2-Bus-Anschluss
3	TEMP/LIN1-Bus-Anschluss
4	CN2-Buchse für Alarm und Lüfter
5	Status-LED
6	DIP-Schalter
7	Batterieklemmen (**+**)
8	Batterieklemmen (**–**)
9	Anschluss für Starterbatterie (**nur** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. in Abb. 2, Seite 4	Erklärung/Funktion
1	Lüfter
2	Ein/Aus-Schalter

6.3 Batterielade-Funktion

Die Ladecharakteristik wird als modifizierte IU0U-Kennlinie bezeichnet.



1: I-Phase (Bulk)

Zu Beginn des Ladevorgangs wird die leere Batterie mit konstantem Strom (100 % Ladestrom) geladen, bis die Batteriespannung die Ladespannung erreicht. Erreicht die Batterie dieses Spannungsniveau, nimmt der Ladestrom ab.

2, 3, 4: U0-Phase (Absorption)

Nun beginnt die 3-stufige Absorption-Ladephase (U0-Phase), deren Dauer von der Batterie abhängt. Dabei bleibt die Spannung konstant (U0). In den ersten 2 min wird die Ladung der Batterie bestimmt. Dann beginnt die Hauptladephase, während der die Batterie voll geladen wird.

Wenn die Batterie vollständig geladen ist oder der Ladestrom für 15 min unter 6 % des Nennladestroms liegt, ist die U0-Phase beendet.

5: U-Phase (Float)

Nach der U0-Phase schaltet der Batterielader auf Erhaltungsladung um (U-Phase).

Falls DC-Verbraucher angeschlossen sind, werden diese vom Gerät versorgt. Nur wenn die benötigte Leistung die Kapazität des Gerätes übersteigt, wird diese zusätzliche Leistung von der Batterie genommen. Dabei wird die Batterie solange entladen, bis das Gerät wieder in die I-Phase eintritt und die Batterie auflädt.

6: 12-tägige Konditionierung

Alle 12 Tage schaltet der Batterielader für 85 min zurück in die Phase 1, um die Batterie zu beleben. Hierbei werden eventuelle Müdigkeitserscheinungen wie Sulfatierung verhindert.

7 Gerät montieren

Beachten Sie bei der Wahl des Montageortes folgende Hinweise:

- Die Montage des Geräts kann horizontal wie auch vertikal erfolgen.
- Montieren Sie das Gerät **nicht**
  - in feuchter oder nasser Umgebung
  - in staubiger Umgebung
  - in der Nähe brennbarer Materialien
  - in explosionsgefährdeten Bereichen
- Der Einbauort muss gut belüftet sein. Bei Installationen in geschlossenen kleinen Räumen sollte eine Be- und Entlüftung vorhanden sein. Der freie Abstand um das Gerät muss mindestens 25 cm betragen.
- Der Lufteintritt auf der Unterseite bzw. der Luftaustritt auf der Rückseite des Geräts muss freibleiben.
- Bei Umgebungstemperaturen, die höher als 40 °C (z. B. in Motor- oder Heizungsräumen, direkte Sonneneinstrahlung) sind, kann es durch die Eigenerwärmung des Geräts bei Belastung zu Leistungsminderung kommen.
- Die Montagefläche muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit aufweisen.
- Montieren Sie das Gerät nicht im selben Bereich wie die Batterien.
- Montieren Sie das Gerät nicht oberhalb von Batterien, weil korrosiver Schwefeldampf von den Batterien aufsteigen kann, der das Gerät beschädigt.

ACHTUNG!
Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeugs durch Bohren, Sägen und Feilen beschädigt werden.

Für den Einbau und Montage benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Stift zum Markieren
- Satz Bohrer
- Bohrmaschine
- Schraubendreher

Zur Befestigung des Gerätes benötigen Sie:

- Maschinenschrauben (M4) mit Unterlegscheiben und selbstsichernden Muttern oder
- Blech- bzw. Holzschrauben

Befestigen Sie das Gerät wie folgt:

➤ Halten Sie das Gerät an den von Ihnen gewählten Einbauort.

➤ Markieren Sie die Befestigungspunkte.

➤ Schrauben Sie das Gerät fest, indem Sie jeweils eine Schraube durch die Bohrungen in den Haltern schrauben.

8 Gerät anschließen

8.1 An Batterie und Spannungsversorgung anschließen

Batterie anschließen

Beachten Sie folgende Hinweise beim Anschluss der Batterie:

VORSICHT!

- Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt mit der Batterieflüssigkeit!
- Batterien mit Zellenschluss dürfen nicht geladen werden, da durch Überhitzung der Batterie explosive Gase entstehen können.

- Achten Sie beim Anklemmen auf saubere Pole der Batterie.
- Achten Sie auf festen Sitz der Steckverbinder.
- Wählen Sie einen ausreichenden Querschnitt für das Anschlusskabel (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 32).
- Verlegen Sie die Kabel gemäß VDE 100 (Deutschland).
- Schließen Sie das Minus-Kabel direkt an den Minuspol der Batterie an, **nicht** an das Chassis eines Fahrzeug oder Schiffes.
- Verwenden Sie folgende Kabelfarbe:
  – Rot: Plus-Anschluss
  – Schwarz: Minusanschluss
- Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird. Eine Verpolung der Anschlüsse kann zum Defekt des Gerätes führen.

➤ Verlegen Sie das Plus-Kabel vom Batterielader zum Pluspol der Batterie und schließen Sie es dort an.

➤ Verlegen Sie das Minus-Kabel vom Batterielader zum Minuspol der Batterie und schließen Sie es dort an.

230-V-Spannung anschließen

➤ Stecken Sie das mitgelieferte 230-V-Anschlusskabel in die Buchse „AC INPUT“ des MCA-Batterieladers.

➤ Schließen Sie das Gerät mit dem 230-V-Anschlusskabel an einer geerdeten und durch einen FI-Schutzschalter gesicherten 230-V-Steckdose an.

8.2 Ladevarianten

Abb. 3, Seite 5	
Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

Abb. 4, Seite 5	
Fernbedienung MCA-RC1	Temperatursensor MCA-TS1 oder Batteriesensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– ohne; ✓ mit

Batterie laden

➤ Schließen Sie die Batterie an die Buchse „DC OUTPUT“ des MCA-Batterieladers an.

● Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse.

Starterbatterie laden (nur MCA1215, 1225, 1235)

➤ Schließen Sie die Starterbatterie an die Buchse „ESB“ des MCA-Batterieladers an.

● Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse.

Laden mit Temperatursensor MCA-TS1 (Zubehör)

➤ Schließen Sie den Temperatursensor an den Anschluss TEMP/LIN an.

✓ Die Ladespannung wird nun in Abhängigkeit der gemessenen Temperatur angepasst.

Laden mit IBS-Batteriesensor MCA-HS1 (Zubehör)

➤ Schließen Sie den Batteriesensor an den Anschluss TEMP/LIN an.

✓ Der Batteriesensor sendet die Batterietemperatur und die Batteriespannung über den LIN-Kommunikationsport zum Ladegerät. Nun wird die Ladespannung in Abhängigkeit der Temperatur geregelt. Ebenfalls wird auch möglicher Spannungsverlust in den Verbindungskabeln kompensiert.

Laden mit Perfect Control Display MPC01 (Zubehör)

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des MPC01.

Laden mit Fernbedienung MCA-RC1 (Zubehör)

HINWEIS
Die Länge des RJ-11-Kabels darf maximal 7 m betragen.

➤ Stecken Sie eine Seite des RJ-11-Kabels in die Buchse (Abb. **10** 3, Seite 7) der MCA-RC1.

➤ Stecken Sie die andere Seite des RJ-11-Kabels in die Buchse TEMP/LIN1 am MCA-Batterielader.

➤ Sichern Sie die Steuerleitung durch eine geeignete Sicherung (12 V/0,5 A) ab.

➤ Stellen Sie die DIP-Schalter 1 bis 3 am MCA-Batterielader auf „ON“ (siehe Kapitel „DIP-Schalter einstellen“ auf Seite 26).

8.3 Anschlusspläne

Beispiel-Anschlussplan 12 V: siehe Abb. **5**, Seite 6

Pos. in Abb. **5**, Seite 6	Erklärung/Funktion
1	MCA-Lader
2	Verbraucher
3	Perfect Control Display MPC01
4	12 V-Batteriesensor IBS
5	12 V-Batterie
6	Sicherung
7	Starterbatterie

Beispiel-Anschlussplan 24 V: siehe Abb. **6**, Seite 6

Pos. in Abb. **6**, Seite 6	Erklärung/Funktion
1	MCA-Lader
2	Verbraucher
3	Perfect Control Display MPC01
4	24 V-Batteriesensor IBS
5	12 V-Batterie
6	Sicherung

8.4 Pin-Belegungen

Die Pins der TEMP/LIN1-Bus-Buchse sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 7, Seite 6	Belegung
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Die Pins der LIN2-Bus-Buchse sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 7, Seite 6	Belegung
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Die Pins der CN2-Buchse (Alarm-Signal und Ventilator-Steuerung) sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 8, Seite 6	Belegung
1	NC (Normally Closed): Ruhekontakt
2	NO (Normally Open): Arbeitskontakt
3	COM (Common): Wechselkontakt
4	Steuerung Schlafmodus
5	GND
4 – 5 gebrückt	Schlafmodus ein
4 – 5 offen	Schlafmodus aus

Die Pins der ESB-Buchse (Starter-Batterie Anschluss) sind wie folgt belegt:

Pin in Abb. 9, Seite 6	Belegung
+	VCC
–	GND

8.5 DIP-Schalter einstellen

Sie können das Gerät mit Hilfe des DIP-Schalters anpassen.

S1 stellt den Spannungswert ein, bei dem das Gerät von der I-Phase (Bulk) in die U0-Phase (Absorption) umschaltet (siehe auch Kapitel „Batterielade-Funktion“ auf Seite 18). S3 muss auf „OFF“ stehen.

S2 stellt die Erhaltungsspannung ein. S3 muss auf „OFF“ stehen.

Wenn ein Batteriesensor angeschlossen ist, wird bei diesen beiden Funktionen die Ausgangsspannung an die Temperatur angepasst:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 schaltet den Power Mode ein, wenn entweder S1 oder S2 oder beide auf „Off“ stehen. Im Power Mode werden der Kurzschluss-, Überspannungs- und Überhitzungensschutz durch den internen Sensor gesteuert.

Wenn S1, S2 und S3 auf „On“ stehen, ist die Fernbedienung eingeschaltet. In diesem Modus werden Batterie-Typ und Ladespannung durch die Fernbedienung eingestellt.

S4 bestimmt die Lüfterfunktion. Wenn S4 auf „On“ steht, wird der Lüfter in den Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus) geschaltet. Wenn S4 auf „Off“ steht, wird der Lüfter nicht geregelt.

➤ Stellen Sie mit den DIP-Schaltern (Abb. **11** Seite 7) die gewünschten Funktionen und Werte ein:

– Umschaltsspannung einstellen:

Schalter 1	Schalter 3	Umschaltsspannung
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Erhaltungsspannung einstellen:

Schalter 2	Schalter 3	Erhaltungsspannung
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Power Mode einstellen:

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Umschalts-spannung	Erhaltungs-spannung
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Fernbedienung einschalten:

Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3
ON	ON	ON

– Schlafmodus einschalten:

Schalter 4
ON

9 Gerät benutzen

➤ Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf „On“.

Zum Ausschalten stellen Sie den Ein/Aus-Schalter auf „Off“.

✓ Je nach Ladezustand der Batterie startet der Batterielader mit der Aufladung oder liefert einen Erhaltungsladestrom.

✓ Die Status-LED (Abb. **1** 5, Seite 3) zeigt den Betriebszustand an (siehe folgende Tabelle und Kapitel „Batterielade-Funktion“ auf Seite 18).

Anzeige	Bedeutung
Orange, schnelles Blinken	Phase 1
Orange, langsames Blinken	Phase 2
Orange, Dauerleuchten	Phase 3
Grün, Dauerleuchten	Phase 4
Grün, langsames Blinken	Phase 5
Rot, Dauerleuchten	Kurzschluss oder Sicherung defekt
Rot, schnelles Blinken	Batterie oder Batterielader überhitzt
Rot, langsames Blinken	Über- oder Unterspannung der Batterie
Rot, Doppel-Blinken	Lüfterfehler
Rot, langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie

HINWEIS
Im Fehlerfall (die Status-LED ist rot) lesen Sie bitte im Kapitel „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 30).

Wenn Sie die Fernbedienung MCA-RC1 angeschlossen haben (Zubehör)

➤ Schalten Sie den Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus) mit dem Taster „Sleep Mode“ (Abb. **10** 2, Seite 7) ein oder aus.

Im Schlafmodus wird der Lüfter nicht geregelt.

✓ Die LED (Abb. **10** 1, Seite 7) am MCA-RC1 zeigt den Betriebszustand an (siehe folgende Tabelle).

Modus	Anzeige	Bedeutung
Schlafmodus eingeschaltet	Orange, Dauerleuchten	Phase 1 bis 5
Schlafmodus ausgeschaltet	Grün, langsames Blinken	Phase 1 bis 4
	Grün, Dauerleuchten	Phase 5
Fehler	Rot, Dauerleuchten	Kurzschluss oder Sicherung defekt
	Rot, schnelles Blinken	Batterie oder Batterielader überhitzt
	Rot, langsames Blinken	Über- oder Unterspannung der Batterie
	Rot, Doppel-Blinken	Lüfterfehler
	Rot, langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie

HINWEIS
Im Fehlerfall (die Status-LED ist rot) lesen Sie bitte im Kapitel „Fehlerbeseitigung“ auf Seite 30).

10 Gerät pflegen und reinigen

ACHTUNG!
Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Gerätes führen kann.

➤ Trennen Sie das Gerät von der 230-V-Stromversorgung.

➤ Trennen Sie das Gerät von der Batterie.

➤ Schützen Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.

➤ Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem feuchten Tuch.

➤ Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen regelmäßig.

➤ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung mindestens einmal im Jahr.

Beheben Sie Mängel wie lose Anschlüsse, durchgebrannte Kabel usw.

11 Fehlerbeseitigung

Die LED „Status“ (Abb. **1** 5, Seite 3) zeigt den Fehler an:

LED-Anzeige	Ursache	Behebung
Rotes langsames Blinken	Batterieunterspannung oder Batterieüberspannung	Prüfen Sie die Batterie. Schalten Sie den Batterielader aus und wieder ein.
	Defekte Batterie	Tauschen Sie die Batterie aus.
Rotes schnelles Blinken	Thermische Überlastung	Sorgen Sie für eine bessere Belüftung des Batterieladers oder der Batterie. Stellen Sie sicher, dass keine Luftöffnungen verdeckt werden. Verringern Sie ggf. die Umgebungstemperatur.
Rotes Dauerleuchten	Kurzschluss, Verpolung oder Sicherung defekt	Schließen Sie den Batterielader mit der richtigen Polarität an. Beheben Sie den Kurzschluss. Prüfen Sie, ob die Sicherung ausgelöst hat, und ersetzen Sie diese ggf.
Rotes Doppel-Blinken	Störung des Lüfters	Prüfen Sie den Lüfter auf Verschmutzung oder Beschädigung.
Rotes langsames Doppel-Blinken	Fehler am Anschluss der Starterbatterie	Anschluss der Starterbatterie auf Kurzschluss prüfen.

HINWEIS
Bei detaillierten Fragen zu den **Batteriedaten** wenden Sie sich bitte an den Batterie-Hersteller.

12 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler.

Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

13 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Wenn Sie das Produkt endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

14 Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	MCA12xx, MCA24xx
Batterietypen	Bleisäure, Gel, AGM, Li-ion
Wärmeabfuhr	Lüfter
Lademodus	5-stufig
Maximale Umgebungstemperatur	–20 °C – +50 °C
Lagerungstemperatur	–40 °C – +85 °C
Luftfeuchtigkeit	20 – 90 %
Temperaturkoeffizient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperatur-Kompensation (MCA12xx) Temperatur-Kompensation (MCA24xx)	–20 mV/°C (Batteriesensor) –40 mV/°C (Batteriesensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g für 10 min/Zyklus innerhalb von 60 min für die X-, Y- und Z-Achse
Spannungsisolation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolation Widerstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Alarmsignal	über Relaiskontakte
Kommunikation	über LIN-BUS
Schlafmodus (Geräusch reduzierter Modus)	über Fernbedienung (Zubehör) oder DIP-Schalter
Fernbedienung (Zubehör)	An-/Ausschalter, drei-farbige LED, Schlafmodus schaltbar
Prüfung/Zertifikat	CE Gemäß der EMV Richtlinie 2004/108/EC inklusive 2009/19/EC und Niederspannungs-richtlinie 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Schutzvorrichtungen

	MCA12xx, MCA24xx
Ausgangsseitig Kurzschluss	Strom wird auf 25 % des maximalen Stroms reduziert
Überspannung	16 V
Übertemperatur Batterielader	100 °C ± 5 °C (intern gemessen)
Übertemperatur Batterie	52 °C ± 5°C (mit Batteriesensor)

Eingangsdaten

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Eingangsnennspannung	90 – 260 V~				
Leistungsfaktorkorrektur	> 97 % (Volllast)				
Eingangsfrequenz	50 Hz – 60 Hz				
Wirkunksgrad bei 230 V~	87 %				
Leckstrom	< 1 mA bei 240 V~				
Eingangsstrom bei 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Eingangsstrom bei 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Eingangsnennspannung	90 – 260 V~		
Leistungsfaktorkorrektur	> 97 % (Volllast)		
Eingangsfrequenz	50 Hz – 60 Hz		
Wirkunksgrad bei 230 V~	90 %		
Leckstrom	< 1 mA bei 240 V~		
Eingangsstrom bei 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Eingangsstrom bei 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Ausgangsdaten

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Ladespannung	14,4 V / 14,7 V				
Erhaltungsladung	13,8 V				
Nennladestrom	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Ladestrom	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Ausgänge	1	2	2	3	3
ESB-Ausgänge (Starterbatterie)	1	1	1	–	–
ESB-Ladespannung	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-Ladestrom	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Ladespannung	28,8 V / 29,4 V		
Erhaltungsladung	27,6 V		
Nennladestrom	12,5 A	25 A	40 A
Ladestrom	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Ausgänge	2	3	3

Artikelnummern, Abmessungen und Gewicht

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art-Nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Maße L x B x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Gewicht	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art-Nr.	9102500030	9102500031
Maße L x B x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art-Nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Maße L x B x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technische Daten MCA-RC1 (Zubehör)

	MCA-RC1
Art.-Nr.	9102500037
Eingangsnennspannung	10,5 – 15 V⎓
Standby-Stomaufnahme	< 40 mA
Maximale Umgebungstemperatur	–10 °C – +45 °C
Lagerungstemperatur	–30 °C – +70 °C

Please read this instruction manual carefully before installation and first use, and store it in a safe place. If you pass on the product to another person, hand over this instruction manual along with it.

Table of contents

1 Explanation of symbols 36
2 General safety instructions 37
3 Intended use 42
4 Scope of delivery 43
5 Accessories 43
6 Technical description 44
7 Installing the device 47
8 Connecting the device 49
9 Using the device 56
10 Maintaining and cleaning the device 58
11 Troubleshooting 58
12 Warranty 59
13 Disposal 59
14 Technical data 60

1 Explanation of symbols

DANGER!
Safety instruction: Failure to observe this instruction will cause fatal or serious injury.

WARNING!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause fatal or serious injury.

CAUTION!
Safety instruction: Failure to observe this instruction can lead to injury.

NOTICE!
Failure to observe this instruction can cause material damage and impair the function of the product.

NOTE
Supplementary information for operating the product.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓This symbol describes the result of an action.

fig. 1 5, page 3: This refers to an element in an illustration. In this case, item 5 in figure 1 on page 3.

2 General safety instructions

The manufacturer accepts no liability for damage in the following cases:

- Faulty assembly or connection
- Damage to the product resulting from mechanical influences and excess voltage
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in the operating manual

WARNING!
Note the following basic safety information when using electrical devices to protect against:

- Electric shock
- Fire hazards
- Injury

2.1 General safety

DANGER!

- In the event of fire, use a fire extinguisher which is suitable for electrical devices.

WARNING!

- Only use the device as intended.
- Disconnect the device from the mains:
  - Before cleaning and maintenance
  - After use
  - Before changing a fuse
- If you disassemble the device:
  - Detach all connections
  - Make sure that no voltage is present at any of the inputs and outputs
- The device may not be used if the device itself or the connection cable are visibly damaged.
- If this power cable for this device is damaged, it must be replaced by the manufacturer, customer service or a similarly qualified person in order to prevent safety hazards.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Inadequate repairs may cause serious hazards.
- People (including children) whose physical, sensory or mental capacities prevent them from using this device safely may not be allowed to operate it without the supervision of a responsible adult.
- **Electrical devices are not toys.**
  Always keep and use the appliance out of the reach of children.
- Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.

NOTICE!

- Before start-up, check that the voltage specification on the type plate is the same as that of the power supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit at the contacts of the device.
- Never pull the plug out of the socket by the connection cable.
- Store the device in a dry and cool place.

2.2 Safety when installing the device

DANGER!

- Never mount the device anywhere where there is a risk of gas or dust explosion.

CAUTION!

- Ensure that the device is standing firmly.
  The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.

NOTICE!

- Do not expose the device to a heat source (such as direct sunlight or heating). Avoid additional heating of the device in this way.
- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.

2.3 Safety when connecting the device electronically

DANGER! Danger of electrocution

- **For installation on boats:**
  If electrical devices are incorrectly installed on boats, corrosion damage might occur. Have the device installed by a specialist (marine) electrician.
- If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.

WARNING!

- Always use sockets which are grounded and secured by residual current circuit breakers.
- Make sure that the lead has a sufficient cross-section.
- Lay the cables so that they cannot be damaged by the doors or the bonnet.
  Crushed cables can lead to serious injury.

CAUTION!

- Lay the cables so that they cannot be tripped over or damaged.

NOTICE!

- Use ductwork or cable ducts if it is necessary to lay cables through metal panels or other panels with sharp edges.
- Do **not** lay the 230 V mains cable and the 12 V DC cable in the same duct.
- Do **not** lay the cable so that it is loose or heavily kinked.
- Fasten the cables securely.
- Do not pull on the cables.

2.4 Operating the device safely

DANGER! Danger of electrocution

- Do not touch exposed cables with your bare hands. This applies especially when operating the device from the AC mains.
- To be able to disconnect the device quickly from the mains, the socket must be close to the device and be easily accessible.

WARNING!

- Only use the device in closed, well-ventilated rooms.
- Do **not** operate the device in systems with lead acid batteries. These batteries give off explosive hydrogen gas that can be ignited by sparks on electrical connections.

CAUTION!

- Do **not** operate the device
  - In salty, wet or damp environments
  - In the vicinity of corrosive fumes
  - In the vicinity of combustible materials
  - In areas where there is a danger of explosions.
- Before starting the device, ensure that the power supply line and the plug are dry.
- Always disconnect the power supply when working on the device.
- Please observe that parts of the device may still conduct voltage even if the fuse has blown.
- Do not disconnect any cables when the device is still in use.

NOTICE!

- Make sure the air inlets and outlets of the device are not covered.
- Ensure good ventilation.

2.5 Safety precautions when handling batteries

WARNING!

- Batteries contain aggressive and caustic acids. Avoid battery fluid coming into contact with your body. If your skin does come into contact with battery fluid, wash the part of your body in question thoroughly with water.

  If you sustain any injuries from acids, contact a doctor immediately.

CAUTION!

- When working on the batteries, do not wear any metal objects such as watches or rings.

  Lead acid batteries can cause short circuits which can cause serious injuries.
- **Danger of explosions!**
  Never attempt to charge a frozen or defective battery.

  Place the battery in a frost-free area and wait until the battery has acclimatised to the ambient temperature. Then start the charging process.
- Wear goggles and protective clothing when you work on batteries. Do not touch your eyes when you are working on the battery.
- Do not smoke and ensure that no sparks can arise in the vicinity of the engine or battery.

NOTICE!

- Only use rechargeable batteries.
- Prevent any metal parts from falling on the battery. This can cause sparks or short-circuit the battery and other electrical parts.
- Make sure the polarity is correct when connecting the battery.

- Follow the instructions of the battery manufacturer and those of the manufacturer of the system or vehicle in which the battery is used.
- If you need to remove the battery, first disconnect the earth connection. Disconnect all connections and all consumers from the battery before removing it.

3 Intended use

The WAECO PerfectCharge MCA360 battery charger can charge or supply a retention voltage to batteries which are used to generate power in vehicles or on boats.

The MCA charger can be used to continuously charge supply or starter batteries. This allows the batteries to be charged and to maintain a high charge level:

- 12 V batteries: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V batteries: MCA2415, MCA2425, MCA2440

The MCA battery charger are designed to charge the following battery types:

- Lead starter batteries
- Lead gel batteries
- Absorbed glass mat (AGM) batteries

Never use the devices to charge other battery types (such as NiCd or NiMH).

WARNING! Danger of explosions

- Do not charge batteries with a cell short circuit. The oxyhydrogen they produce can cause explosions.
- Do not charge lead batteries in unventilated rooms. The oxyhydrogen they produce can cause explosions.
- Do not charge nickel cadmium and non-rechargeable batteries with the charger. The cases of these batteries can burst explosively.

4 Scope of delivery

Quantity	Description
1	Battery charger
2	230 V power cable
3	Installation and operating manual

Check before starting up the device that all parts are available belonging to the scope of delivery.

5 Accessories

Available as accessory (not included in scope of delivery):

Description	Item no.
Remote Control MCA-RC1	9102500037
Temperature sensor MCA-TS1	9102500036
Battery sensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Technical description

The low weight and compact construction of the battery charger allow for easy installation in mobile homes, commercial vehicles or motor and sailing yachts. It charges batteries that are used on board vehicles or boats to generate power or supplies them with a retention voltage so that they do not discharge.

A control lamp on the device enables constant monitoring in the battery charger.

The device has the following protective systems:

- Short circuit
- Overheating protection
- with sensor (accessory): Battery overheating

The device can also be integrated into a LIN bus using two connections.

The cooling system uses fans whose speed depends on the charging power and can be switched off using an external switch.

6.1 Device versions

The PerfectCharge MCA battery chargers are available in different versions.

Your MAC battery charger can be used to charge batteries up to a specified battery capacity (see “Technical data” on page 60):

- MCA1215: suitable for charging one supply battery and one starter battery
- MCA1225, MCA1235: suitable for charging up to two supply batteries and one starter battery
- MCA1250, MCA1280: suitable for charging up to three supply batteries
- MCA2415: suitable for charging up to two supply batteries
- MCA2425, MCA2440: suitable for charging up to three supply batteries

For the identification of your device, see the item number on the type plate.

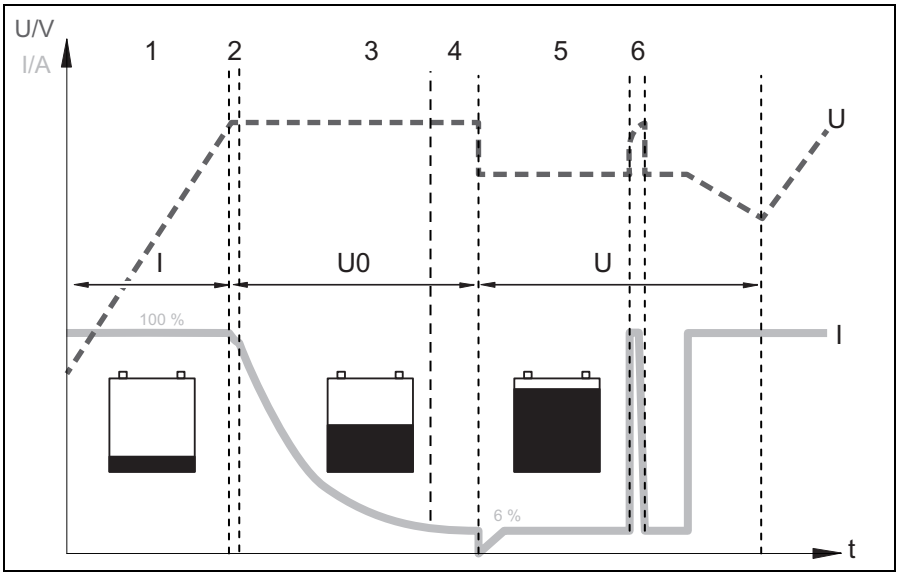
6.2 Connections and controls

No. in fig. 1, page 3	Explanation/function
1	Mains connection
2	LIN2 bus connection
3	TENMP/LIN1 bus connection
4	CN2 socket for Alarm and Fan
5	Status LED
6	DIP switch
7	Battery terminals (**+**)
8	Battery terminals (**–**)
9	Starter battery connection (MCA 1215, MCA 1225, MCA 1235 **only**)

No. in fig. 2, page 4	Explanation/function
1	Fan
2	On/Off switch

6.3 Battery charging function

The charging characteristics are referred to as modified IU0U characteristics.



1: I phase (bulk)

At the beginning of the charging process, the flat battery is charged with a constant current (100% charge current) until the battery voltage reaches the charging voltage. The charging current decreases when the battery has reached this charging level.

2, 3, 4: U0 phase (absorption)

Now the three-stage absorption charging process (U0 phase) begins, where the duration depends on the battery. The voltage remains constant (U0). In the first 2 minutes, the charging of the battery is determined. Then the main charging phase begins when the battery is fully charged.

Once the battery is completely charged, or the charging current is below 6 % of the rated charging current for 15 minutes, the U0 phase has finished.

5: U phase (float)

After the U0 phase, the battery charger switches to conservation charging function (U phase).

If DC loads are connected, they are powered by the device. Only if the power required exceeds the capacity of the device is this surplus power provided by the battery. The battery is then discharged until the device re-enters the I phase and charges the battery.

6: 12-day conditioning

Every 12 days, the battery charger switches back to phase 1 for 85 min in order to revive the battery. This prevents any fatigue symptoms such as sulphation.

7 Installing the device

When selecting the installation location, observe the following instructions:

- The device can be installed horizontally or vertically.
- Do **not** install the device
  - In wet or damp environments
  - In dusty environments
  - In the vicinity of combustible materials
  - In areas where there is a danger of explosions.
- The place of installation must be well ventilated. A ventilation system must be available for installations in small, enclosed spaces. The clearance around the device must be at least 25 cm.
- The air inlet on the underside and the air outlet on the back of the device must remain clear.
- For ambient temperatures higher than 40 °C (such as in engine or heating compartments, or direct sunlight), the heat from the device under load can lead to reduced output.
- The device must be installed on a level and sufficiently sturdy surface.
- Do not install the device in the same area as the batteries.
- Do not install the device above batteries, because they can emit corrosive sulphur fumes that will damage the device.

NOTICE!
Before drilling any holes, make sure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing and filing.

For installation and mounting you will need the following tools:

- Pen for marking
- Drill bit set
- Drill
- Screwdriver

To secure the device in place you will need:

- Machine bolts (M4) with washers and self-locking nuts or
- self-tapping screws or wood screws.

Fasten the device as follows:

➤ Hold the device against the installation location.

➤ Mark the fastening points.

➤ Fasten the device with one screw through each hole in the holders.

8 Connecting the device

8.1 Connecting to battery and power supply

Connecting the battery

Observe the following instructions when connecting the battery:

CAUTION!

- Avoid coming into contact with the battery fluid.
- Batteries with a cell short circuit may not be charged, as explosive gases may form due to overheating of the battery.

- Make sure the battery terminals are clean when connecting them.
- Make sure the plug connector is fitted securely.
- Select a connection cable with a sufficient cross-section (see “Technical data” on page 60).
- Lay the cables in accordance with VDE°100 (Germany).
- Connect the negative cable directly to the negative terminal of the battery, and **not** to the chassis of a vehicle or boat.
- Use the following cable colours:
  – Red: positive connection
  – Black: negative connection
- Do not reverse the polarity. Reversing the polarity can damage to the device.

➤ Lay the positive cable from the battery charger to the positive terminal of the battery and connect it.

➤ Lay the negative cable from the battery charger to the negative terminal of the battery and connect it.

Connecting the 230 V power supply

➤ Plug the 230 V connection cable included in the delivery into the MCA battery charger‘s “AC INPUT” socket.

➤ Connect the device with the he 230 V connection cable to a 230 V socket which is protected by a residual current circuit breaker.

8.2 Charge versions

fig. 3, page 5	
Battery sensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, page 5	
Remote control MCA-RC1	Temperature sensor MCA-TS1 or Battery sensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– without; ✓ with

Charging the battery

➤ Connect the battery to the “DC OUTPUT” socket of the MCA battery charger.

● Make sure the polarity of the connections is correct.

Charging the starter battery (MCA1215, 1225, 1235 only)

➤ Connect the starter battery to the “ESB” socket of the MCA battery charger.

● Make sure the polarity of the connections is correct.

Charging using the temperature sensor MCA-TS1 (accessory)

➤ Connect the temperature sensor to the TEMP/LIN connection.

✓The charging voltage is adjusted according to the temperature measured.

Charging using the IBS battery sensor MCA-HS1 (accessory)

➤ Connect the battery sensor to the TEMP/LIN connection.

✓The battery sensor transmits the battery temperature and the battery voltage to the charger via the LIN communication port. The charging voltage is regulated according to the temperature. Any potential loss of voltage in the connecting cables is also compensated.

Charging using the Perfect Control display MPC01 (accessory)

You can find detailed information in the operating manual for MPC01.

Charging using the remote control MCA-RC1 (accessory)

NOTE
The length of the RJ-11 cable may not exceed 7 m.

➤ Insert one end of the RJ-11 cable into the socket (fig. 10 3, page 7) of the MCA-RC1.

➤ Insert the other end of the RJ-11 cable into the TEMP/LIN1 socket on the MCA battery charger.

➤ Fit a suitable fuse to the control cable (12 V/0.5 A).

➤ Set the DIP switches 1 to 3 on the MCA battery charger to “ON” (“Setting the DIP switches” on page 54).

8.3 Wiring diagrams

Example of a wiring diagram, 12 V: see fig. 5, page 6.

No. in fig. 5, page 6	Explanation/function
1	MCA charger
2	Consumer
3	Perfect Control display MPC01
4	12 V battery sensor IBS
5	12 V battery
6	Fuse
7	Starter battery

Example of a wiring diagram, 24 V: see fig. 6, page 6.

No. in fig. 6, page 6	Explanation/function
1	MCA charger
2	Consumer
3	Perfect Control display MPC01
4	24 V battery sensor IBS
5	12 V battery
6	Fuse

8.4 Pin assignment

The pins for the TEMP/LIN1 bus socket are assigned as follows:

Pin in fig. 7, page 6	Allocation
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

The pins for the LIN2 bus socket are assigned as follows:

Pin in fig. 7, page 6	Allocation
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

The pins for the CN2 socket (alarm signal and fan control) are assigned as follows:

Pin in fig. 8, page 6	Allocation
1	NC (Normally Closed): normally closed contact
2	NO (Normally Open): normally open contact
3	COM (Common): common contact
4	Sleep mode control
5	GND
4 – 5 bridged	Sleep mode on
4 – 5 open	Sleep mode off

The pins for the ESB socket (starter battery connection) are assigned as follows:

Pin in fig. 9, page 6	Allocation
+	VCC
–	GND

8.5 Setting the DIP switches

You can adjust the device using the DIP switch.

S1 is used to set the voltage at which the device switches over from the I phase (bulk) to the U0 phase (absorption) (also see “Battery charging function” on page 46). S3 must be set to “OFF”.

S2 is used to set the retention voltage. S3 must be set to “OFF”.

When a battery sensor is connected, the output voltages is adapted to the temperature for these two functions:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 activates the power mode when either S1 or S2, or both, are set to “Off”. In power mode, the short circuit, overvoltage and overheating protection are controlled by the internal sensor.

When S1, S2 and S3 are set to “Off”, then the remote control is activated. The type of battery and the charging voltage are set using the remote control in this mode.

S4 regulates the fan function. When S4 is set to “On”, then the fan is switched to sleep mode (noise-reduced mode). When S4 is set to “Off”, then the fan is not regulated.

➤ Use the DIP switches (fig. 11 page 7) to set the required functions and values:

– To set the switchover voltage:

Switch 1	Switch 3	Switchover voltage
ON	OFF	14.4 V / 28.8 V
OFF	OFF	14.7 V / 29.4 V

– To set the retention voltage:

Switch 2	Switch 3	Retention voltage
ON	OFF	13.5 V / 27.0 V
OFF	OFF	13.8 V / 27.6 V

– To set the power mode:

Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switchover voltage	Retention voltage
OFF	OFF	ON	13.2 V / 26.4 V	13.2 V / 26.4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– To activate the remote control:

Switch 1	Switch 2	Switch 3
ON	ON	ON

– To activate sleep mode:

Switch 4
ON

9 Using the device

➤ Set the On/off switch to “On”.

To switch off the device set the On/off switch to “On”.

✓Depending on the charging condition of the battery, the battery charger starts charging or supplies a retention voltage.

✓The “Status” LED (fig. **1** 5, page 3) displays the operating status (see following table and “Battery charging function” on page 46).

Display	Meaning
Orange, quickly flashing	Phase 1
Orange, slowly flashing	Phase 2
Orange, constantly lit	Phase 3
Green, constantly lit	Phase 4
Green, slowly flashing	Phase 5
Red, constantly lit	Short circuit or defective fuse
Red, quickly flashing	Battery or battery charger is overheating
Red, slowly flashing	Battery undervoltage or overload
Red, double flash	Fan fault
Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection

NOTE
In the event of a fault (the Status LED is red), refer to “Troubleshooting” on page 58).

When you have connected the remote control MCA-RC1 (accessory)

➤ Activate or deactivate sleep mode (noise reduced mode) using the “Sleep Mode” button (fig. 10 2, page 7).

The fan is not regulated in sleep mode.

✓The LED (fig. 10 1, page 7) on the MCA-RC1 indicates the operating status (see following table).

Mode	Display	Meaning
Sleep mode activated	Orange, constantly lit	Phase 1 to 5
Sleep mode deactivated	Green, slowly flashing	Phase 1 to 4
	Green, constantly lit	Phase 5
Fault	Red, constantly lit	Short circuit or defective fuse
	Red, quickly flashing	Battery or battery charger is overheating
	Red, slowly flashing	Battery undervoltage or overload
	Red, double flash	Fan fault
	Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection

NOTE
In the event of a fault (the Status LED is red), refer to “Troubleshooting” on page 58).

10 Maintaining and cleaning the device

NOTICE!
Do not use any sharp or hard objects for cleaning since they may damage the device.

➤ Disconnect the device from the 230 V power supply.

➤ Disconnect the device from the battery.

➤ Prevent the device from being switched on.

➤ Occasionally clean the device with a damp cloth.

➤ Regularly clean the vents.

➤ Check the electrical wiring at least once a year.

Repair any defects such as loose connections or burnt cables.

11 Troubleshooting

The “Status” LED (fig. **1** 5, page 3) displays the fault:

LED display	Cause	Remedy
Red, slowly flashing	Battery undervoltage or battery overload	Check the battery. Switch the battery charger off and on again.
	Defective battery	Replace the battery.
Red, slowly flashing	Overheating	Improve the ventilation of the battery charger or battery. Make sure that no ventilation openings are covered. If necessary, reduce the ambient temperature.
Red, permanently lit	Short circuit or reversed polarity	Connect the battery charger with the correct polarity. Rectify the short circuit. Check if the fuse has triggered and replace it if necessary.
Red, double flash	Fan fault	Check the fan for dirt or damage.
Red, slow double flash	Fault at the starter battery connection	Check the starter battery connection for a short circuit.

NOTE
If you have detailed questions on the **battery specifications**, please contact the battery manufacturer.

12 Warranty

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact the manufacturer's branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or your retailer.

For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

13 Disposal

➤ Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.

If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.

14 Technical data

General technical data

	MCA12xx, MCA24xx
Battery types	Lead-acid, gel, AGM, Li-Ion
Heat dissipation	Fan
Charge mode	5-level
Maximum ambient temperature	–20 °C – +50 °C
Storage temperature	-40 °C – +85 °C
Air humidity	20 – 90 %
Temperature coefficient	± 0.03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperature compensation (MCA 12xx) Temperature compensation (MCA 24xx)	–20 mV/°C (battery sensor) -40 mV/°C (battery sensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g for 10 min/cycle within 60 minutes for X, Y and Z axis
Voltage insulation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1.7 kV~ O/P – FG: 0.7 kV~
Insulation resistance	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Alarm signal	via relay contact
Communication	via LIN-BUS
Sleep mode (noise-reduced mode)	via remote control (accessory) or DIP switch
Remote control (accessory)	On/off switch, three-colour LED, sleep mode option
Testing/certification	CE In compliance with the EMC directive 2004/108/EC including 2009/19/EC and the Low-voltage Directive 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Protective devices

	MCA12xx, MCA24xx
Output side short circuit	Current is reduced to 25% of the maximum current
Overvoltage	16 V
Battery charger over temperature	100 °C ± 5 °C (measured internally)
Battery over temperature	52 °C ± 5°C (with battery sensor)

Input data

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Rated input voltage	90 – 260 V~				
Output factor correction	> 97% (full load)				
Input frequency	50 Hz – 60 Hz				
Efficiency at 230 V~	87%				
Leakage current	< 1 mA at 240 V~				
Input current at 100 V~	2.5 A	4.1 A	6.2 A	8.24 A	13.3 A
Input current at 240 V~	1.07 A	1.8 A	2.8 A	3.6 A	5.4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Rated input voltage	90 – 260 V~		
Output factor correction	> 97% (full load)		
Input frequency	50 Hz – 60 Hz		
Efficiency at 230 V~	90 %		
Leakage current	< 1 mA at 240 V~		
Input current at 100 V~	4.2 A	8.3 A	13.3 A
Input current at 240 V~	1.7 A	3.6 A	5.4 A

Output data

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Charging voltage	14.4 V / 14.7 V				
Retention voltage	13.8 V				
Rated charging current	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Charging current	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Outputs	1	2	2	3	3
ESB outputs (Starter battery)	1	1	1	–	–
ESB charging voltage	13.8 V	13.8 V	13.8 V	–	–
ESB charging current	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Charging voltage	28.8 V / 29.4 V		
Retention voltage	27.6 V		
Rated charging current	12.5 A	25 A	40 A
Charging current	0 – 12.5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Outputs	2	3	3

Item number, dimensions and weight:

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Item no.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensions L x W x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Weight	1.6 kg	1.7 kg	1.9 kg

	MCA1250	MCA1280
Item no.	9102500030	9102500031
Dimensions L x W x H (mm)	283x208.5x75	303x208.5x75
Weight	3.1 kg	3.9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Item no.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensions L x W x H (mm)	238x179x63	283x208.5x75	303x208.5x75
Weight	1.6 kg	2.9 kg	3.9 kg

Technical data MCA-RC1 (accessory)

	MCA-RC1
Item no.	9102500037
Rated input voltage	10.5 – 15 V⎓
Standby current consumption	< 40 mA
Maximum ambient temperature	-10 °C – +45 °C
Storage temperature	-30 °C – +70 °C

Veuillez lire attentivement cette notice avant le montage et la mise en service. Veuillez ensuite la conserver. En cas de passer le produit, veuillez le transmettre au nouvel acquéreur.

Table des matières

1 Explication des symboles 65
2 Consignes générales de sécurité 66
3 Usage conforme 72
4 Contenu de la livraison 73
5 Accessoires 73
6 Description technique 74
7 Montage de l’appareil 77
8 Raccordement de l’appareil 79
9 Exploitation de l'appareil 87
10 Entretien et nettoyage de l’appareil 89
11 Réparation des pannes 89
12 Garantie 90
13 Retraitement 90
14 Caractéristiques techniques 91

1 Explication des symboles

DANGER !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes entraîne la mort ou de graves blessures.

AVERTISSEMENT !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou de graves blessures.

ATTENTION !
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures.

AVIS !
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels et des dysfonctionnements du produit.

REMARQUE
Informations complémentaires sur l'utilisation du produit.

➤ **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

fig. 1 5, page 3 : cette information renvoie à un élément figurant sur une illustration, dans cet exemple à la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

2 Consignes générales de sécurité

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages dans les cas suivants :

- des défauts de montage ou de raccordement
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel
- des modifications apportées au produit sans autorisation explicite de la part du fabricant
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice

AVERTISSEMENT !
Lors de l'utilisation d'appareils électriques, les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées afin d'éviter

- une décharge électrique,
- un incendie,
- des blessures.

2.1 Consignes générales de sécurité

DANGER !

- En cas d'incendie, utilisez un extincteur adapté aux appareils électriques.

AVERTISSEMENT !

- Utilisez l'appareil conformément à l'usage pour lequel il a été conçu.
- Débranchez l'appareil du secteur
  - avant tout nettoyage et entretien
  - après chaque utilisation
  - avant le changement d'un fusible
- Si vous démontez l'appareil :
  - débranchez tous les raccords,
  - assurez-vous qu'aucune entrée ou sortie n'est sous tension.
- Si l'appareil ou le câble de raccordement présentent des dommages visibles, il est interdit de mettre l'appareil en service.

- Si le câble de raccordement de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter tout danger.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur l'appareil. Toute réparation mal effectuée risquerait d'entraîner de graves dangers.
- Ne laissez pas des personnes (enfants compris) incapables d'utiliser l'appareil de manière sûre, en raison de déficiences physiques, sensorielles ou mentales ou de leur manque d'expérience ou de connaissances, utiliser cet appareil sans surveillance.
- **Les appareils électriques ne sont pas des jouets pour enfants !**
  Placez et utilisez l'appareil hors de leur portée.
- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

AVIS !

- Avant la mise en service, vérifiez que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à l'alimentation électrique dont vous disposez.
- Veillez à ce que d'autres objets ne provoquent **aucun** court-circuit au niveau des contacts de l'appareil.
- Ne tirez jamais sur le câble de raccordement pour sortir la fiche de la prise.
- Stockez l'appareil dans un endroit frais et sec.

2.2 Sécurité lors du montage de l'appareil

DANGER !

- Ne montez jamais l'appareil dans des zones où existent des risques d'explosion de gaz ou de poussières explosives.

ATTENTION !

- Veillez à un positionnement stable de l'appareil !
  Veillez à installer et fixer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber.

AVIS !

- N'exposez pas l'appareil à des sources de chaleur (rayonnement solaire, chauffage, etc.). Vous éviterez ainsi une surchauffe supplémentaire de l'appareil.
- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.

2.3 Consignes de sécurité concernant le raccordement électrique de l'appareil

DANGER ! Danger de mort par électrocution !

- **Installation sur des bateaux :**
  Une mauvaise installation des appareils électriques sur des bateaux peut entraîner des dommages dus à la corrosion au niveau du bateau. L'installation de l'appareil doit être effectuée par un électricien spécialisé.
- Lorsque vous effectuez des travaux sur des installations électriques, assurez-vous qu'une personne pouvant vous apporter assistance en cas d'urgence se trouve à proximité.

AVERTISSEMENT !

- Utilisez uniquement des prises de courant mises à la terre protégées par un disjoncteur différentiel.
- Veillez à obtenir une section de câble suffisante.
- Posez les câbles de manière à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés par les portières ou par le capot du moteur.
  Des câbles compressés peuvent entraîner des blessures mortelles.

ATTENTION !

- Posez les câbles de manière à exclure tout risque de trébuchement ou d'endommagement du câble.

AVIS !

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons en tôle ou autres murs à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles.
- Ne placez **pas** les câbles 230 V et la ligne de courant continu 12 V dans le même conduit (tube vide).
- Ne posez **pas** les lignes sans les fixer ou en les pliant.
- Fixez bien les lignes.
- Ne tirez pas sur les lignes électriques.

2.4 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement de l'appareil

DANGER ! Danger de mort par électrocution !

- Ne touchez jamais les lignes électriques dénudées avec les mains nues. Cela est surtout valable en cas de fonctionnement sur secteur.
- Afin qu'il soit possible de couper rapidement l'appareil du secteur, la prise secteur doit se trouver à proximité de l'appareil et être facilement accessible.

AVERTISSEMENT !

- Utilisez l'appareil uniquement dans des pièces fermées et bien aérées.
- N'utilisez **pas** l'appareil sur des installations avec batteries au plomb-acide. Ces batteries dégagent de l'hydrogène explosif et il suffit d'une étincelle sur les raccordements électriques pour enflammer celui-ci.

ATTENTION !

- N'utilisez **pas** l'appareil
  - en milieu humide, à forte teneur en sel,
  - à proximité de vapeurs agressives,
  - à proximité de matériaux inflammables,
  - ou dans un environnement explosif.
- Avant de mettre l'appareil en service, assurez-vous que la ligne d'alimentation électrique et le connecteur sont secs.
- Coupez l'alimentation électrique au cours de travaux sur l'appareil.
- Attention : même après déclenchement du dispositif de sécurité (fusible), il est possible que certaines pièces de l'appareil restent sous tension.
- Ne débranchez pas de câbles pendant le fonctionnement de l'appareil.

AVIS !

- Assurez-vous que les entrées et sorties d'air de l'appareil ne sont pas couvertes.
- Veillez à ce que l'aération soit suffisante.

2.5 Consignes de sécurité concernant la manipulation de batteries

AVERTISSEMENT !

- Les batteries peuvent contenir des acides dangereux et corrosifs. Evitez tout contact avec le liquide que contient la batterie. En cas de contact avec le liquide de la batterie, lavez soigneusement à l'eau la partie du corps concernée.

  Faites impérativement examiner par un médecin toute blessure à l'acide.

ATTENTION !

- Lorsque vous manipulez les batteries, veillez à ne porter aucun objet métallique tel que montre ou bague.

  Les batteries au plomp-acide peuvent générer des courants de court-circuit susceptibles d'entraîner de graves brûlures.
- **Risque d'explosion !**
  N'essayez jamais de charger une batterie gelée ou défectueuse.

  Stockez la batterie dans un endroit à l'abri du gel et attendez qu'elle ait atteint la température ambiante. Le processus de chargement peut alors commencer.
- Portez des lunettes ainsi que des vêtements de protection lorsque vous manipulez la batterie. Ne touchez pas vos yeux pendant le travail sur la batterie.
- Ne fumez pas et assurez-vous qu'aucune étincelle n'est générée à proximité du moteur ou de la batterie.

AVIS !

- Utilisez exclusivement des batteries rechargeables.
- Evitez que des pièces électriques ne tombent sur la batterie. Cela peut provoquer des étincelles et des courts-circuits sur la batterie ou d'autres pièces électriques.
- Lors du raccordement, veillez à respecter la polarité indiquée.
- Conformez-vous aux instructions du fabricant de la batterie ainsi que du fabricant de l'installation ou du véhicule dans lesquels la batterie est utilisée.

- Si vous devez démonter la batterie, coupez tout d'abord la connexion à la masse. Débranchez toutes les connexions et tous les consommateurs de la batterie avant de démonter celle-ci.

3 Usage conforme

Les chargeurs de batterie PerfectCharge MCA peuvent charger ou alimenter en tension d'entretien les batteries utilisées comme source de courant à bord de véhicules ou de bateaux.

Les chargeurs de batterie MCA servent au chargement continu de batteries d'alimentation ou de démarrage. Les batteries peuvent ainsi être chargées ou maintenues à un haut niveau de capacité :

- Batteries 12 V : MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Batteries 24 V : MCA2415, MCA2425, MCA2440

Les chargeurs de batterie MCA permettent de charger les types de batteries suivants :

- Batteries de démarrage au plomb
- Batteries au gel de plomb
- Batteries à électrolyte liquide (batteries AGM)

Les appareils ne doivent servir **en aucun cas** à charger des batteries d'autres types (p. ex.: NiCd, NiMH, etc.) !

AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

- Les batteries atteintes d'un court-circuit interne ne doivent pas être chargées. La formation de gaz détonant entraînerait sinon un risque d'explosion.
- Ne chargez pas de batteries au plomb dans des espaces non aérés. La formation de gaz détonant entraînerait sinon un risque d'explosion.
- Les batteries nickel-cadmium et les batteries non rechargeables ne doivent pas être chargées à l'aide du chargeur de batteries. Leur enveloppe pourrait sinon éclater.

4 Contenu de la livraison

Quantité	Désignation
1	Chargeur de batteries
1	Câble de raccordement 230 V
1	Notice de montage et d'utilisation

Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez si toutes les pièces fournies à la livraison ont bien été livrées.

5 Accessoires

Disponibles en accessoires (non compris dans la livraison) :

Désignation	N° d'article
Télécommande MCA-RC1	9102500037
Capteur de température MCA-TS1	9102500036
Détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Écran Perfect Control MPC01	910250041

6 Description technique

Le faible poids et la construction compacte permettent de monter facilement le chargeur de batteries dans des camping-cars, véhicules utilitaires ou yachts à moteur et à voile. Il charge les batteries utilisées comme source de courant dans les véhicules ou les bateaux, ou les alimente par une tension de compensation, afin qu'elles ne se déchargent pas.

Un voyant de contrôle situé sur l'appareil permet la surveillance permanente du chargeur de batteries.

L'appareil dispose des dispositifs de protection suivants :

- Court-circuit
- Surchauffe
- avec détecteur (en accessoire) : surchauffe de la batterie

L'appareil peut, de plus, être relié à un système de communication à bus LIN au moyen de deux raccordements.

Le refroidissement est effectué par des ventilateurs dont la vitesse dépend de la puissance de chargement et qui peuvent être mis à l'arrêt au moyen d'un interrupteur externe.

6.1 Variantes de l'appareil

Les chargeurs de batterie PerfectCharge MCA sont disponibles en plusieurs variantes.

Votre chargeur de batterie MCA peut charger des batteries jusqu'à une capacité de batterie fixée (voir « Caractéristiques techniques », page 91) :

- MCA1215 : pour charge d'une batterie d'alimentation et d'une batterie de démarrage
- MCA1225, MCA1235 : pour charge de jusqu'à deux batteries d'alimentation et d'une batterie de démarrage
- MCA1250, MCA1280 : pour charge de jusqu'à trois batteries d'alimentation
- MCA2415 : pour charge de jusqu'à deux batteries d'alimentation
- MCA2425, MCA2440 : pour charge de jusqu'à trois batteries d'alimentation

Pour identifier votre appareil, vérifiez la référence de la plaque signalétique.

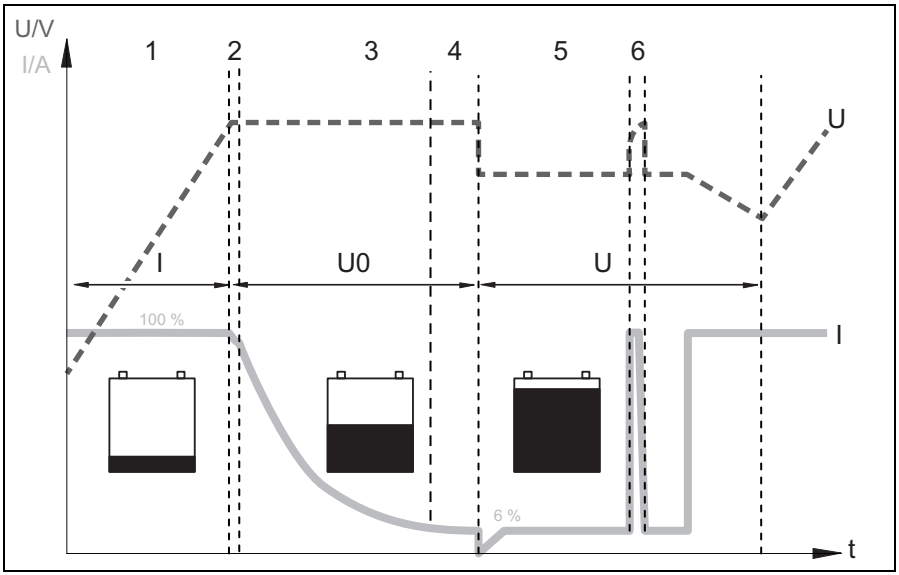
6.2 Éléments de commande et raccords

Pos. dans fig. 1, page 3	Explication/fonction
1	Raccordement secteur
2	Raccordement bus LIN2
3	Raccordement bus TEMP/LIN1
4	Prise CN2 pour alarme et ventilateur
5	Voyant d'état
6	Commutateur DIP
7	Pinces de batterie (**+**)
8	Pinces de batterie (**–**)
9	Raccordement pour batterie de démarrage (**uniquement** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. dans fig. 2, page 4	Explication/fonction
1	Ventilateur
2	Interrupteur marche / arrêt

6.3 Fonction charge de batterie

La caractéristique de charge est désignée comme courbe IU0U modifiée.



1 : Phase I (Bulk)

Au début du processus de charge, la batterie vide est chargée avec un courant constant (courant de charge 100 %), jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne la tension de charge. Lorsque la batterie atteint ce niveau de tension, le courant de charge se réduit.

2, 3, 4 : Phase U0 (absorption)

Alors commence la phase de charge d'absorption en 3 étapes (phase U0), dont la durée dépend de la batterie. La tension reste quant à elle constante (U0). Dans les 2 premières min, la charge de la batterie est déterminée. Commence alors la phase principale de chargement, pendant laquelle la batterie est complètement chargée.

Lorsque que la batterie est complètement chargée, ou que le courant de charge est inférieur de 6 % au courant de charge nominal pendant 15 minutes, la phase U0 est terminée.

5 : Phase U (Float)

Après la phase U0, le chargeur de batteries commute sur la charge de maintien (phase U).

Si des appareils CC sont connectés, ils sont alimentés par l'appareil. Seulement si la puissance nécessaire dépasse la capacité de l'appareil, cette puissance supplémentaire est prise en charge par la batterie. La batterie se décharge alors jusqu'à ce que l'appareil entre à nouveau en phase I et que la batterie se recharge.

6 : Conditionnement tous les 12 jours

Tous les 12 jours, le chargeur de batteries se remet en phase 1 pendant 85 minutes afin de régénérer la batterie. Cela permet d'éviter d'éventuels effets de fatigue, comme le sulfatage.

7 Montage de l'appareil

Lisez attentivement les remarques suivantes lors du choix du lieu d'installation :

- Le montage de l'appareil peut être horizontal ou vertical.
- Ne montez **pas** l'appareil
  - en milieu humide,
  - dans un environnement poussiéreux,
  - à proximité de matériaux inflammables,
  - ou dans un environnement explosif.
- Le lieu de montage doit être bien aéré. En cas d'installations dans de petits locaux fermés, ceux-ci doivent disposer d'un système d'aération et de ventilation. L'espace libre autour de l'appareil doit être d'au moins 25 cm.
- L'entrée d'air située sur la face inférieure de l'appareil et la sortie d'air située à l'arrière doivent rester libres.
- En cas de températures ambiantes supérieures à 40 °C (p. ex. dans les compartiments moteur ou chauffage, en cas de rayonnement direct du soleil), il est possible que se produise une perte de puissance en raison de l'échauffement propre de l'appareil en cas de charge.
- La surface de montage doit être plane et présenter une stabilité suffisante.

- Ne montez jamais l'appareil dans la même zone que les batteries.
- Ne montez pas l'appareil au-dessus de batteries, car des vapeurs corrosives de soufre émanant des batteries pourraient endommager l'appareil.

AVIS !
Avant de commencer à effectuer des perçages, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre élément du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.

Pour la mise en place et le montage, vous devez disposer des outils suivants :

- Crayon pour le marquage
- Jeu de mèches
- Perceuse
- Tournevis

Pour la fixation de l'appareil, vous avez besoin des éléments suivants :

- Vis d'assemblage (M4) à rondelles et écrous de protection ou
- Vis à tôle ou à bois

Fixez l'appareil comme suit :

➤ Maintenez l'appareil à l'endroit que vous avez choisi pour le montage.

➤ Marquez les points de fixation.

➤ Vissez l'appareil fermement en vissant une vis par perforation dans les supports.

8 Raccordement de l'appareil

8.1 Raccordement à la batterie et l'alimentation électrique

Raccordement de la batterie

Lors du raccordement de la batterie, tenez compte des conseils suivants :

ATTENTION !

- Évitez absolument tout contact avec le liquide contenu dans la batterie.
- Les batteries dont les éléments sont fermés ne peuvent pas être chargées, car la surchauffe de la batterie pourrait entraîner la libération de gaz explosifs.

- Lors de la connexion, assurez-vous que les pôles de la batterie sont propres.
- Veillez à ce que les connecteurs enfichables soient bien fixés.
- Choisissez une section suffisante pour le câble de raccordement (voir « Caractéristiques techniques », page 91).
- Posez les câbles selon les normes en vigueur (VDE 100 pour l'Allemagne).
- Raccordez le câble négatif directement au pôle négatif de la batterie, **non pas** au châssis d'un véhicule ou d'un bateau.
- Utilisez les couleurs de câbles suivantes :
  – Rouge : raccord positif
  – Noir : raccord négatif
- Assurez-vous que la polarité n'est pas inversée. Une erreur de polarité peut entraîner un endommagement de l'appareil.

➤ Montez le câble positif du chargeur de batteries au pôle positif de la batterie et raccordez-le.

➤ Montez le câble négatif du chargeur de batteries au pôle négatif de la batterie et raccordez-le.

Raccordement 230 V

➤ Branchez le câble de raccordement 230 V compris dans la livraison dans la prise « AC INPUT » du chargeur de batterie MCA.

➤ Branchez l'appareil à l'aide du câble de raccordement 230 V à une prise électrique 230 V mise à la terre et protégée par disjoncteur différentiel.

8.2 Variantes de charge

fig. 3, page 5	
Détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)	Écran Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, page 5	
Télécommande MCA-RC1	Capteur de température MCA-TS1 ou détecteur de batterie MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– sans ; ✓ avec

Charger la batterie

➤ Branchez la batterie à la prise « DC OUTPUT » du chargeur de batterie MCA.

● Veillez à ce que la polarité des raccordements soit correcte.

Charge de la batterie de démarrage (uniquement MCA1215, 1225, 1235)

➤ Branchez la batterie de démarrage à la prise « ESB » du chargeur de batterie MCA.

● Veillez à ce que la polarité des raccordements soit correcte.

Charge avec capteur de température MCA-TS1 (en accessoire)

➤ Branchez le capteur de température au raccordement TEMP/LIN.

✓ La tension de charge s'adapte selon la température mesurée.

Charge avec détecteur de batterie IBS MCA-HS1 (en accessoire)

➤ Branchez le détecteur de batterie au raccordement TEMP/LIN.

✓ Le détecteur de batterie transmet la température et la tension de la batterie au chargeur via le port de communication LIN. La tension de charge est à présent réglée selon la température. Une perte de tension dans les câbles de raccordement est aussi compensée.

Charge avec écran Perfect Control MPC01 (en accessoire)

Veuilez vous reporter au manuel d'utilisation MPC01 pour des informations détaillées.

Charge avec télécommande MCA-RC1 (en accessoire)

REMARQUE
La longueur du câble RJ-11 ne doit pas dépasser 7 m.

➤ Raccordez une extrémité du câble RJ-1 à la prise (fig. **10** 3, page 7) de la télécommande MCA-RC1.

➤ Branchez l'autre extrémité du câble RJ-11 à la prise TEMP/LIN1 du chargeur de batterie MCA.

➤ Sécurisez la ligne de commande au moyen d'un fusible approprié (12 V/0,5 A).

➤ Mettez les commutateurs DIP 1 à 3 du chargeur de batterie MCA sur « ON » (« Réglage des commutateurs DIP », page 85).

8.3 Plans de raccordement

Exemple de plan de raccordement 12 V : voir fig. **5**, page 6

Pos. dans fig. **5**, page 6	Explication/fonction
1	Chargeur MCA
2	Consommateur
3	Écran Perfect Control MPC01
4	Détecteur de batterie IBS 12 V
5	Batterie 12 V
6	Fusible
7	Batterie de démarrage

Exemple de plan de raccordement 24 V : voir fig. **6**, page 6

Pos. dans fig. **6**, page 6	Explication/fonction
1	Chargeur MCA
2	Consommateur
3	Écran Perfect Control MPC01
4	Détecteur de batterie IBS 24 V
5	Batterie 12 V
6	Fusible

8.4 Affectation des broches

Les broches de la prise bus TEMP/LIN1 sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 7, page 6	Affectation
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Les broches de la prise bus LIN2 sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 7, page 6	Affectation
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Les broches de la prise CN2 (signal d'alarme et commande des ventilateurs) sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 8, page 6	Affectation
1	NC (Normally Closed) : contact d'ouverture
2	NO (Normally Open) : contact de fermeture
3	COM (Common) : contact à permutation
4	Commande mode veille
5	GND
4 – 5 pontées	Mode veille activé
4 – 5 ouvertes	Mode veille désactivé

Les broches de la prise ESB (raccordement batterie de démarrage) sont affectées comme suit :

Broche dans fig. 9, page 6	Affectation
+	VCC
–	GND

8.5 Réglage des commutateurs DIP

Vous pouvez adapter l'appareil à l'aide du commutateur DIP.

S1 sert à régler la valeur de tension à laquelle l'appareil commute de la phase I (Bulk) à la phase U0 (Absorption) (voir également « Fonction charge de batterie », page 76). S3 doit être en position « OFF ».

S2 permet de régler la tension d'entretien. S3 doit être en position « OFF ».

Si un détecteur de batterie est branché, la tension de sortie est adaptée à la température avec ces deux fonctions :

- MCA 12xx : –20 mV/°C
- MCA 24xx : -40 mV/°C

S3 commute en mode d'alimentation si soit S1 soit S2 soit les deux sont en position « Off ». En mode d'alimentation, la protection de court-circuit, de surtension et de surchauffe est commandée par le détecteur interne.

Si S1, S2 et S3 sont en position « On », la télécommande est activée. Dans ce mode, le type de batterie et la tension de charge sont configurés par la télécommande.

S4 détermine la fonction du ventilateur. Quand S4 est en position « On », le ventilateur est mis en mode veille (mode à niveau sonore réduit). Quand S4 est sur « Off », le ventilateur n'est pas réglé.

➤ Réglez à l'aide des commutateurs DIP (fig. 10 page 7) les fonctions et valeurs de votre choix :

– réglage de la tension d'interruption :

Commutateur 1	Commutateur 3	Tension d'interruption
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– réglage de la tension d'entretien :

Commutateur 2	Commutateur 3	Tension d'entretien
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– réglage du mode d'alimentation :

Commutateur 1	Commutateur 2	Commutateur 3	Tension d'interruption	Tension d'entretien
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– activation de la télécommande :

Commutateur 1	Commutateur 2	Commutateur 3
ON	ON	ON

– activation du mode veille :

Commutateur 4
ON

9 Exploitation de l'appareil

➤ Mettez le commutateur marche/arrêt sur « ON ».

Pour éteindre l'appareil, mettez le commutateur marche/arrêt sur « OFF ».

✓ Selon l'état de charge de la batterie, le chargeur de batteries démarre le chargement ou fournit un courant de charge d'entretien.

✓ Le voyant LED d'état (fig. **1** 5, page 3) indique l'état de fonctionnement (voir le tableau suivant et « Fonction charge de batterie », page 76).

Signal	Signification
Clignotement orange rapide	Phase 1
Clignotement orange lent	Phase 2
Éclairage orange permanent	Phase 3
Éclairage vert permanent	Phase 4
Clignotement vert lent	Phase 5
Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou fusible défectueux
Clignotement rouge rapide	Surchauffe de la batterie ou du chargeur de batteries
Clignotement rouge lent	Surtension ou sous-tension de la batterie
Clignotement rouge double	Erreur de ventilateur
Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage

REMARQUE
En cas d'erreur (le voyant LED d'état est rouge), veuillez consulter « Réparation des pannes », page 89).

Si vous avez raccordé la télécommande MCA-RC1 (en accessoire)

➤ Activez ou désactivez le mode veille (mode à niveau sonore réduit) en appuyant sur la touche « Sleep Mode » (fig. 10 2, page 7).

Le ventilateur n'est pas réglé en mode veille.

✓ Le voyant LED (fig. 10 1, page 7) sur MCA-RC1 indique l'état de fonctionnement (voir le tableau suivant).

Mode	Signal	Signification
Mode veille activé	Éclairage orange permanent	Phase 1 à 5
Mode veille désactivé	Clignotement vert lent	Phase 1 à 4
	Éclairage vert permanent	Phase 5
Défaut	Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou fusible défectueux
	Clignotement rouge rapide	Surchauffe de la batterie ou du chargeur de batteries
	Clignotement rouge lent	Surtension ou sous-tension de la batterie
	Clignotement rouge double	Erreur de ventilateur
	Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage

REMARQUE
En cas d'erreur (la DEL d'état est rouge), veuillez consulter « Réparation des pannes », page 89).

10 Entretien et nettoyage de l'appareil

AVIS !
N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage de l'appareil. Cela risquerait de l'endommager.

➤ Coupez l'alimentation en courant 230 V de l'appareil.

➤ Déconnectez la batterie de l'appareil.

➤ Protégez l'appareil contre toute mise en marche accidentelle.

➤ Nettoyez de temps en temps l'appareil avec un tissu humide.

➤ Nettoyez régulièrement les orifices de ventilation.

➤ Vérifiez le câblage électrique au moins une fois par an.

Remédiez aux divers défauts tels que raccords desserrés, câbles usés, etc.

11 Réparation des pannes

La DEL « Statut » (fig. **1** 5, page 3) indique la panne :

Affichage DEL	Cause	Solution
Clignotement rouge lent	Sous-tension ou surtension de la batterie	Vérifiez la batterie. Éteignez et rallumez le chargeur de batteries.
	Batterie défectueuse	Remplacez la batterie.
Clignotement rouge rapide	Surcharge thermique	Améliorez l'aération du chargeur de batteries ou de la batterie. Assurez-vous que les ouvertures d'air ne sont pas obstruées. Réduisez si nécessaire la température ambiante.
Éclairage rouge permanent	Court-circuit ou inversion des pôles	Branchez le chargeur de batteries avec la polarité correcte. Remédiez au court-circuit. Vérifiez si le fusible s'est déclenché et remplacez-le le cas échéant
Clignotement rouge double	Panne du ventilateur	Vérifiez que le ventilateur n'est pas sali ni endommagé.
Clignotement rouge lent double	Erreur sur raccordement de la batterie de démarrage	Vérifiez la présence de court-circuit au niveau du raccordement de la batterie de démarrage.

REMARQUE
Pour toute demande d'information complémentaire concernant les **caractéristiques techniques de la batterie**, veuillez vous adresser directement au fabricant de la batterie.

12 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit s'avérait défectueux, veuillez vous adresser à la filiale du fabricant située dans votre pays (voir adresses au verso du présent manuel) ou à votre revendeur spécialisé.

Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

13 Retraitement

➤ Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.

Lorsque vous mettrez votre produit définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives au retraitement des déchets.

14 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

	MCA12xx, MCA24xx
Types de batterie	plomb-acide, gel, AGM, Li-ion
Evacuation de la chaleur	ventilateur
Mode de charge	5 niveaux
Température ambiante maximale	–20 °C – +50 °C
Température de stockage	-40 °C – +85 °C
Humidité	20 – 90 %
Coefficient de température	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensation de température (MCA12xx) Compensation de température (MCA24xx)	–20 mV/°C (détecteur de batterie) -40 mV/°C (détecteur de batterie)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g pendant 10 min/cycle dans un délai de 60 min pour les axes X, Y et Z
Isolation de tension	I/P – O/P : 4 kV~ I/P – FG : 1,7 kV~ I/P – FG : 0,7 kV~
Résistance isolation	I/P – O/P : 100 MΩ/500 V⎓
Signal d'alarme	par contacts relais
Communication	par bus LIN
Mode veille (mode à niveau sonore réduit)	par télécommande (en accessoire) ou commutateurs DIP
Télécommande (en accessoire)	commutateur marche/arrêt, voyants trois couleurs, mode veille commutable
Contrôle / certificat	CE directives EMV 2004/108/CE y compris 2009/19/CE et directive basse tension 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositifs de protection

	MCA12xx, MCA24xx
Court-circuit côté sortie	Le courant est réduit à 25 % du courant maximal
Surtension	16 V
Surtempérature chargeur de batteries	100 °C ± 5 °C (mesure interne)
Surtempérature batterie	52 °C ± 5°C (avec détecteur de batterie)

Données d'entrée

	MCA1215	**MCA1225**	**MCA1235**	**MCA1250**	**MCA1280**
Tension nominale d'entrée	90 – 260 V~				
Correction du facteur de puissance	> 97 % (pleine charge)				
Fréquence d'entrée	50 Hz – 60 Hz				
Rendement à 230 V~	87 %				
Courant de fuite	< 1 mA à 240 V~				
Courant d'entrée à 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Courant d'entrée à 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	**MCA2425**	**MCA2440**
Tension nominale d'entrée	90 – 260 V~		
Correction du facteur de puissance	> 97 % (pleine charge)		
Fréquence d'entrée	50 Hz – 60 Hz		
Rendement à 230 V~	90 %		
Courant de fuite	< 1 mA à 240 V~		
Courant d'entrée à 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Courant d'entrée à 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Données de sortie

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tension de charge	14,4 V / 14,7 V				
Charge d'entretien	13,8 V				
Courant de charge nominale	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Courant de charge	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Sorties	1	2	2	3	3
Sorties ESB (batterie de démarrage)	1	1	1	–	–
Tension de charge ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Courant de charge ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tension de charge	28,8 V / 29,4 V		
Charge d'entretien	27,6 V		
Courant de charge nominale	12,5 A	25 A	40 A
Courant de charge	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Sorties	2	3	3

Références, dimensions et poids

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Réf.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensions L x l x h (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Poids	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Réf.	9102500030	9102500031
Dimensions L x l x h (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Poids	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Réf.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensions L x l x h (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Poids	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Caractéristiques techniques MCA-RC1 (en accessoire)

	MCA-RC1
Réf.	9102500037
Tension nominale d'entrée	10,5 – 15 V⎓
Intensité absorbée en veille	< 40 mA
Température ambiante maximale	-10 °C – +45 °C
Température de stockage	-30 °C – +70 °C

Lea detenidamente estas instrucciones antes de llevar a cabo la instalación y puesta en funcionamiento, y consérvelas en un lugar seguro. En caso de vender o entregar el producto a otra persona, entregue también estas instrucciones.

Índice

1 Aclaración de los símbolos 95
2 Indicaciones generales de seguridad 96
3 Uso adecuado 102
4 Volumen de entrega. 103
5 Accesorios 103
6 Descripción técnica 104
7 Montaje del aparato 107
8 Conexión del aparato. 109
9 Utilización del aparato 117
10 Mantenimiento y limpieza del aparato 119
11 Solución de fallos. 119
12 Garantía legal 120
13 Gestión de residuos. 120
14 Datos técnicos 121

1 Aclaración de los símbolos

¡PELIGRO!
Indicación de seguridad: su incumplimiento acarrea la muerte o graves lesiones.

¡ADVERTENCIA!
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear la muerte o graves lesiones.

¡ATENCIÓN!
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede acarrear lesiones.

¡AVISO!
Su incumplimiento puede acarrear daños materiales y perjudicar el correcto funcionamiento del producto.

NOTA
Información adicional para el manejo del producto.

➤ **Paso a seguir:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un paso realizado.

fig. 1 5, página 3: esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

2 Indicaciones generales de seguridad

El fabricante declina toda responsabilidad ante daños ocurridos en los siguientes casos:

- errores de montaje o de conexión,
- daños en el producto debido a influencias mecánicas y sobretensiones
- modificaciones realizadas en el producto sin el expreso consentimiento del fabricante
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

¡ADVERTENCIA!
Al utilizar los aparatos eléctricos, respete las siguientes normas básicas de seguridad para protegerse de:
- descargas eléctricas
- peligro de incendio
- lesiones

2.1 Seguridad básica

¡PELIGRO!

- En caso de incendio, utilice un extintor adecuado para aparatos eléctricos.

¡ADVERTENCIA!

- Utilice el aparato sólo para aquellos fines para los que ha sido concebido.
- Desconecte el aparato de la red
  - antes de realizar cualquier tarea de limpieza o mantenimiento
  - después de cada uso.
  - antes de cambiar un fusible.
- En caso de que desmonte el aparato:
  - Suelte todas la conexiones.
  - Asegúrese de que todas las entradas y salidas estén sin tensión.
- Si el aparato o el cable de conexión presentan daños visibles, no debe poner en marcha el aparato.
- Si se daña el cable de conexión del aparato, el fabricante, su servicio de atención al cliente o una persona cualificada debe reemplazarlo para para evitar así posibles peligros.
- Sólo personal especializado puede realizar reparaciones en el aparato. Las reparaciones que se realicen incorrectamente pueden dar lugar a situaciones de considerable peligro.
- Las personas (incluidos los niños) que, debido a sus capacidades físicas, sensoriales o mentales, a su falta de experiencia o a desconocimiento, no pueden utilizar el aparato de forma segura, no tienen permitido utilizar este aparato sin la vigilancia y las instrucciones de una persona sobre la que recae tal responsabilidad.
- **Los aparatos eléctricos no son juguetes.**
  Mantenga y utilice el aparato fuera del alcance de los niños.
- Controle a los niños para asegurarse de que no jueguen con el aparato.

¡AVISO!

- Antes de la puesta en funcionamiento, compare el valor de tensión indicado en la placa de características con el suministro de energía existente.
- Asegúrese de que otros aparatos **no** causen un cortocircuito en los contactos del aparato.
- No desenchufe nunca el cable de conexión tirando de él.
- Almacene el aparato en un lugar seco y fresco.

2.2 Seguridad en el montaje del aparato

¡PELIGRO!

- No monte el aparato en áreas donde haya peligro de explosiones a causa de gases o polvos explosivos.

¡ATENCIÓN!

- ¡Procure mantenerlo en una posición segura!
  Instale y fije el aparato de forma segura, de manera que no pueda caerse ni volcarse.

¡AVISO!

- No exponga el aparato a fuentes de calor (radiación directa del sol, calefacción, etc.). De este modo, evitará un calentamiento adicional del aparato.
- Coloque el aparato en un lugar seco y protegido contra posibles salpicaduras de agua.

2.3 Seguridad durante la conexión eléctrica del aparato

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- **Instalación en embarcaciones:**
  Una instalación incorrecta de aparatos eléctricos en embarcaciones puede producir daños de corrosión en la embarcación. Deje que un electricista especializado en instalaciones en embarcaciones instale el aparato.
- Al trabajar en instalaciones eléctricas asegúrese de que haya alguien en las cercanías para que le pueda ayudar en caso de emergencia.

¡ADVERTENCIA!

- Utilice siempre cajas de enchufe con puesta a tierra y protegidas mediante interruptor de protección FI.
- Asegúrese de que la longitud de la sección de cable sea suficiente.
- Tienda los cables de forma que las puertas o el capó del motor no los puedan dañar.
  Los cables aplastados pueden provocar lesiones que pongan en peligro la vida.

¡ATENCIÓN!

- Tienda los cables de tal forma que no se pueda tropezar con ellos ni se pueda dañar el cable.

¡AVISO!

- Use tubos corrugados o guías de cables cuando los cables se tengan que pasar a través de paredes chapa u otras paredes afiladas.
- **No** tienda el cable de red de 230 V y el cable de corriente continua de 12 V en la misma canaleta (tubo corrugado).
- **No** tienda los cables de forma que queden sueltos o estén muy doblados.
- Fije bien los cables.
- No tire de los cables.

2.4 Seguridad durante el funcionamiento del aparato

¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- No toque directamente con las manos cables sin aislamiento. Esto rige especialmente en caso de funcionamiento con la red de corriente alterna.
- Para poder desconectar rápidamente de la red el aparato en caso de peligro, el enchufe tiene que estar cerca del aparato y se debe poder acceder a él con facilidad.

¡ADVERTENCIA!

- Monte el aparato únicamente en recintos cerrados y bien ventilados.
- **No** utilice el aparato en instalaciones con baterías de plomo-ácido. Estas baterías desprenden gas de hidrógeno explosivo que se puede incendiar a partir de una chispa en las uniones eléctricas.

¡ATENCIÓN!

- **No** utilice este aparato
  - en entornos con contenido en sal, húmedos o mojados,
  - en las proximidades de vapores agresivos,
  - en las proximidades de materiales inflamables,
  - en áreas con riesgo de explosión.
- Antes de la puesta en funcionamiento, asegúrese de que el cable de alimentación y la clavija estén secos.
- Siempre que realice tareas en el aparato desconecte la alimentación de corriente.
- Tenga en cuenta que incluso después de haberse activado el dispositivo de protección (fusible), algunas partes del aparato pueden seguir bajo tensión.
- No desconecte ningún cable mientras el aparato aún se encuentre en funcionamiento.

¡AVISO!

- Asegúrese de que las entradas y salidas de aire del aparato no queden tapadas.
- Preste atención a que haya una buena ventilación.

2.5 Seguridad en el manejo de baterías

¡ADVERTENCIA!

- Las baterías pueden contener ácidos agresivos y corrosivos. Evite el contacto corporal con el líquido de la batería. Si a pesar de ello entrase en contacto con dicho líquido, enjuague bien con agua la parte afectada.

  Si se han producido lesiones, acuda al médico.

¡ATENCIÓN!

- Mientras esté realizando trabajos con las baterías no lleve ningún objeto de metal como relojes o anillos.

  Las baterías de plomo-ácido pueden producir corrientes de cortocircuito que podrían provocar graves quemaduras.
- **¡Peligro de explosión!**
  Nunca intente cargar una batería congelada o defectuosa.

  Coloque la batería en un lugar protegido contra las heladas y espere a que la batería se encuentre a temperatura ambiente. Empiece entonces a cargarla.
- Lleve gafas y ropa de protección cuando trabaje con las baterías. No se lleve nunca las manos a los ojos mientras esté realizando trabajos con las baterías.
- No fume y asegúrese de que no salte ninguna chispa en las cercanías del motor o de la batería.

¡AVISO!

- Utilice únicamente baterías recargables.
- Evite que caigan sobre la batería piezas metálicas. Ello podría provocar chispas o se podría cortocircuitar la batería y otras partes eléctricas.
- Al realizar la conexión preste atención a la polaridad correcta.
- Siga las instrucciones dadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de la instalación o del vehículo donde se utilice la batería.
- Si desea desmontar la batería, desconecte primero la conexión a masa. Desconecte de la batería todas las uniones y consumidores antes de desmontarla.

3 Uso adecuado

Los cargadores de baterías PerfectCharge MCA pueden cargar o suministrar tensión de compensación a baterías que se utilizan a bordo de vehículos o embarcaciones para producir corriente.

Los cargadores de baterías MCA sirven para cargar de forma continua baterías de abastecimiento o baterías de arranque. Así podrán cargarse o mantenerse a un alto nivel de capacidad las siguientes baterías:

- Baterías de 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Baterías de 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Los cargadores de baterías MCA sirven para cargar los siguientes tipos de baterías:

- Baterías de arranque de plomo
- Baterías de gel de plomo
- Baterías AGM

¡Los aparatos no pueden utilizarse **bajo ningún concepto** para cargar otros tipos de baterías (p. ej. NiCd, NiMH, etc.)!

¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de explosión!

- Las baterías averiadas no se pueden cargar. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas detonante.
- No cargue las baterías de plomo en zonas sin ventilación. Existe peligro de explosión debido a la formación de gas detonante.
- Las baterías de níquel-cadmio y las baterías no recargables no se pueden recargar con el cargador de baterías. La envoltura de estos tipos de batería puede estallar de forma parecida a una explosión.

4 Volumen de entrega

Cantidad	Denominación
1	Cargador de batería
1	Cable de conexión de 230 V
1	Instrucciones de montaje y de uso

Antes de poner en funcionamiento el aparato, compruebe si ha recibido todas las piezas.

5 Accesorios

Disponibles como accesorios (no incluidos en el volumen de entrega):

Denominación	N.° de artículo
Control remoto MCA-RC1	9102500037
Sensor de temperatura MCA-TS1	9102500036
Sensor de batería MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Pantalla Perfect Control MPC01	910250041

6 Descripción técnica

Gracias a su reducido peso y su estructura compacta, el cargador de batería se puede instalar fácilmente en caravanas, vehículos industriales o yates a motor o vela. Éste carga baterías que se utilizan a bordo de vehículos o embarcaciones para producir corriente o les suministra tensión de compensación a fin de que no se descarguen.

Una luz de aviso en el aparato permite controlar constantemente el cargador de batería.

El aparato dispone de los siguientes dispositivos de protección:

- Cortocircuito
- Sobrecalentamiento
- Con sensor (accesorio): sobrecalentamiento de la batería

El aparato puede integrarse adicionalmente mediante dos conexiones en un sistema de comunicación bus LIN.

La refrigeración se consigue mediante un ventilador regulado en función de la carga y que puede apagarse con un interruptor externo.

6.1 Variantes del aparato

Los cargadores de baterías PerfectCharge MCA se suministran en distintas variantes.

Su cargador de batería MCA puede cargar baterías que tengan una capacidad máxima fijada (véase el “Datos técnicos” en la página 121):

- MCA 1215: adecuado para cargar una batería de abastecimiento y una batería de arranque
- MCA 1225, MCA 1235: adecuado para cargar hasta dos baterías de abastecimiento y una batería de arranque
- MCA 1250, MCA 1280: adecuado para cargar hasta tres baterías de abastecimiento
- MCA2415: adecuado para cargar hasta dos baterías de abastecimiento
- MCA 2425, MCA 2440: adecuado para cargar hasta tres baterías de abastecimiento

Para identificar su aparato, compruebe el número de artículo en la placa de características.

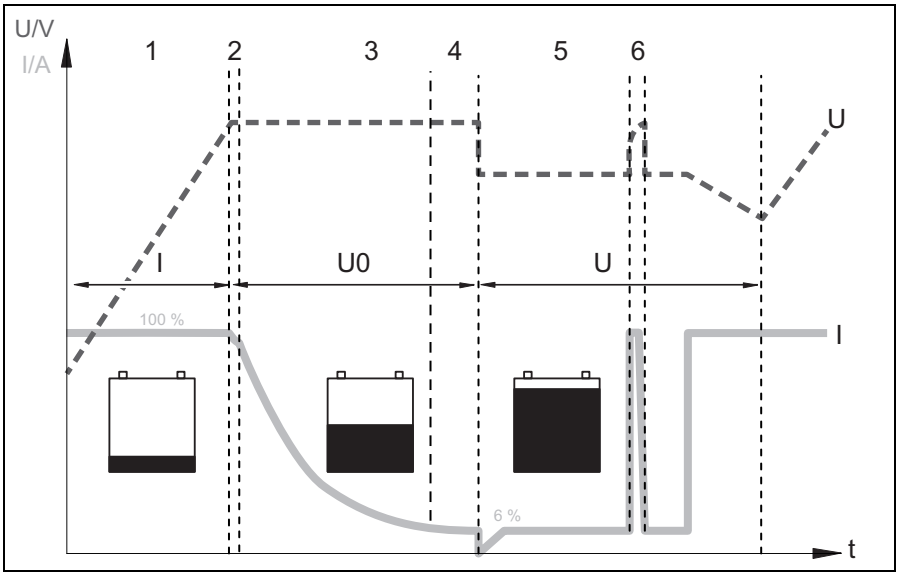
6.2 Elementos de mando y conexiones

Pos. en fig. 1, página 3	Explicación/función
1	Conexión a la red
2	Conexión bus LIN2
3	Conexión bus TEMP/LIN1
4	Clavija CN2 para la alarma y el ventilador
5	LED de estado
6	Interruptor DIP
7	Bornes de batería (**+**)
8	Bornes de batería (**–**)
9	Conexión para la batería de arranque (**solo** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. en fig. 2, página 4	Explicación/función
1	Ventilador
2	Interruptor de apagado y encendido

6.3 Función de carga de batería

La característica de carga se denomina curva característica IU0U modificada.



1 Fase I (Bulk)

Al comenzar la carga, la batería descargada se carga con corriente constante (100% corriente de carga) hasta que la tensión de la batería alcance la tensión de carga. Cuando la batería llega a este nivel de tensión, la corriente de carga disminuye.

2, 3, 4: Fase U0 (Absorption)

Aquí comienza la fase de carga de absorción de 3 niveles (fase U0), cuya duración depende de la batería. Por ello permanecerá la tensión constante (U0). En los primeros 2 minutos se determina la carga de la batería. A continuación comienza la fase de carga principal mientras que la batería se carga por completo.

Si la batería está completamente cargada o la corriente de carga queda por debajo del 6 % de la corriente de carga nominal durante 15 minutos, habrá finalizado la fase U0.

5 Fase U (Float)

Tras la fase U0, el cargador de batería cambia a la carga de compensación (fase U).

En caso de que haya otros aparatos de CC conectados, recibirán alimentación de parte del aparato. Únicamente se tomará potencia adicional de la batería en caso de que la potencia necesaria supere la capacidad del aparato. En este caso, la batería se descargará hasta que el aparato ingrese nuevamente en la fase I y cargue la batería.

6: Acondicionamiento cada 12 días

El cargador de batería cambia cada 12 días y durante 85 min a la fase 1 para reactivar la batería. De este modo se evitan posibles síntomas de desgaste como la sulfatación.

7 Montaje del aparato

Al elegir el lugar de montaje, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- El aparato se puede montar vertical u horizontalmente.
- **No monte el aparato:**
  - en entornos húmedos o mojados,
  - en entornos polvorientos,
  - en las proximidades de materiales inflamables,
  - en áreas con riesgo de explosión.
- El lugar de montaje tiene que estar bien ventilado. En caso de instalación en recintos cerrados pequeños, debe haber ventilación suficiente. El espacio libre en torno al aparato debe ser como mínimo de 25 cm.
- La entrada de aire en la parte inferior o la salida de aire en la parte trasera del aparato deben permanecer descubiertas.
- En caso de temperaturas ambientales superiores a 40 °C (por ejemplo, en habitaciones para motores o calefacción, o bajo la radiación directa del sol), el aparato reduce la potencia debido a su propio calentamiento.
- La superficie de montaje tiene que ser plana y tener una resistencia suficiente.
- No monte el aparato en el mismo lugar que las baterías.
- No monte el aparato encima de baterías, porque pueden emanar vapores sulfurosos corrosivos que dañan el aparato.

¡AVISO!
Antes de realizar cualquier perforación, asegúrese de que ningún cable eléctrico ni ninguna pieza del vehículo puedan resultar dañados al taladrar, serrar o limar.

Para realizar la instalación y el montaje son necesarias las siguientes herramientas:

- un lápiz para marcar,
- un juego de taladros,
- una taladradora,
- un destornillador.

Para fijar el aparato necesita:

- pernos roscados (M4) con arandelas de apoyo y tuercas autoblocantes o
- tornillos para chapa o madera.

Conecte el aparato como se indica a continuación:

➤ Sostenga el aparato en el lugar de montaje que haya escogido.

➤ Marque los puntos de sujeción.

➤ Fije el aparato apretando un tornillo en cada soporte a través de las perforaciones.

8 Conexión del aparato

8.1 Conexión a la batería y a la alimentación de tensión

Conexión de la batería

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones cuando conecte la batería:

¡ATENCIÓN!

- ¡Evite totalmente el contacto con el líquido de la batería!
- No se pueden cargar baterías con cortocircuito interno ya que debido al recalentamiento de la batería se podrían desprender gases explosivos.

- Asegúrese al conectar los bornes de que los polos de la batería estén limpios.
- Compruebe que los conectores estén bien fijos.
- Seleccione una sección suficiente para el cable de conexión (véase “Datos técnicos” en la página 121):
- Tienda el cable conforme a la VDE 100 (Alemania).
- Conecte el cable negativo directamente al polo negativo de la batería, **no** al chasis de su vehículo o embarcación.
- Utilice los siguientes colores de cables:
  – rojo: conexión positiva
  – negro: conexión negativa
- Asegúrese de no invertir la polaridad. Con una polaridad incorrecta, el aparato puede sufrir daños.

➤ Tienda el cable positivo desde el cargador de batería hasta el polo positivo de la batería y conéctelo allí.

➤ Tienda el cable negativo desde el cargador de batería hasta el polo negativo de la batería y conéctelo allí.

Conexión a la tensión de 230 V

➤ Enchufe el cable de conexión de 230 V suministrado en la clavija “AC INPUT” del cargador de batería MCA.

➤ Conecte el aparato con el cable de conexión de 230 V a una caja de enchufe de 230 V con puesta a tierra y protegida mediante un interruptor de protección FI.

8.2 Variantes de carga

fig. 3, página 5	
Sensor de batería MCA-HS1 (IBS)	Pantalla Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, página 5	
Control remoto MCA-RC1	Sensor de temperatura MCA-TS1 o sensor de batería MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– sin; ✓ con

Cargar la batería

➤ Conecte la batería a la clavija “DC OUTPUT” del cargador de batería MCA.

● Preste atención a la polaridad correcta.

Cargar la batería de arranque (solo en MCA1215, 1225, 1235)

➤ Conecte la batería de arranque a la clavija “ESB” del cargador de batería MCA.

● Preste atención a la polaridad correcta.

Cargar con el sensor de temperatura MCA-TS1 (accesorio)

➤ Conecte el sensor de temperatura a la conexión TEMP/LIN.

✓ La tensión de carga se adapta en función de la temperatura medida.

Cargar con el sensor de batería IBS MCA-HS1 (accesorio)

➤ Conecte el sensor de batería a la conexión TEMP/LIN.

✓ El sensor de batería envía la temperatura y la tensión de la batería al cargador a través del puerto de comunicación LIN. La tensión de carga se regula en función de la temperatura. Así se compensa la posible pérdida de tensión en los cables de conexión.

Cargar con la pantalla Perfect Control MPC01 (accesorio)

Consulte la información más detallada en las instrucciones de uso del MPC01.

Cargar con el control remoto MCA-RC1 (accesorio)

NOTA
La longitud del cable RJ-11 puede ser de máximo 7 m.

➤ Enchufe un extremo del cable RJ-11 a la clavija (fig. **10** 3, página 7) del MCA-RC1.

➤ Enchufe el otro extremo del cable RJ-11 a la clavija TEMP/LIN1 del cargador de batería MCA.

➤ Asegure la línea de control mediante un fusible adecuado (12 V/0,5 A).

➤ Ponga los interruptores DIP 1 a 3 del cargador de batería MCA en “ON” (“Ajuste del interruptor DIP” en la página 115).

8.3 Esquemas de conexiones

Esquema de conexiones de 12 V de ejemplo: véase fig. **5**, página 6

Pos. en fig. **5**, página 6	Explicación/función
1	Cargador MCA
2	Aparato conectado
3	Pantalla Perfect Control MPC01
4	Sensor de batería de 12 V IBS
5	Batería de 12 V
6	Fusible
7	Batería de arranque

Esquema de conexiones de 24 V de ejemplo: véase fig. **6**, página 6

Pos. en fig. **6**, página 6	Explicación/función
1	Cargador MCA
2	Aparato conectado
3	Pantalla Perfect Control MPC01
4	Sensor de batería de 24 V IBS
5	Batería de 12 V
6	Fusible

8.4 Asignación de terminales

Los terminales de la clavija bus TEMP/LIN1 se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 7, página 6	Asignación
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Los terminales de la clavija bus LIN2 se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 7, página 6	Asignación
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Los terminales de la clavija CN2 (señal de alarma y control del ventilador) se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 8, página 6	Asignación
1	NC (Normally Closed): contacto de reposo
2	NO (Normally Open): contacto de trabajo
3	COM (Common): contacto de conmutación
4	Control del modo de espera
5	GND
4 – 5 puenteado	Modo de espera conectado
4 – 5 abierto	Modo de espera desconectado

Los terminales de la clavija ESB (conexión de la batería de arranque) se distribuyen de la siguiente forma:

Terminal en fig. 9, página 6	Asignación
+	VCC
–	GND

8.5 Ajuste del interruptor DIP

Puede adaptar el aparato con ayuda del interruptor DIP.

S1 ajusta el valor de tensión al que el aparato cambia desde la fase I (Bulk) a la fase U0 (Absorption) (véase también “Función de carga de batería” en la página 106). S3 debe estar en “OFF”.

S2 ajusta la tensión de compensación. S3 debe estar en “OFF”.

Si está conectado un sensor de batería, en estas dos funciones se adaptará la tensión de salida a la temperatura:

- MCA 12xx: -20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 conecta el Power Mode si S1 o S2 o ambos están en “OFF”. En el Power Mode, el sensor interno controla la protección contra cortocircuito, sobretensión y sobrecalentamiento.

Si S1, S2 y S3 están en “ON”, el control remoto estará conectado. En este modo, el control remoto se encarga de ajustar el tipo de batería y la tensión de carga.

S4 determina la función del ventilador. Si S4 está en “ON”, el ventilador estará conectado en el modo de espera (modo con menos ruido). Si S4 está en “OFF”, no se regulará el ventilador.

➤ Ajuste las funciones y valores que desee con los interruptores DIP (fig. **10** página 7):

– Ajustar la tensión de conmutación:

Interruptor 1	Interruptor 3	Tensión de conmutación
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Ajustar la tensión de compensación:

Interruptor 2	Interruptor 3	Tensión de compensación
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Ajustar el Power Mode:

Interruptor 1	Interruptor 2	Interruptor 3	Tensión de conmutación	Tensión de compensación
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Ajustar el control remoto:

Interruptor 1	Interruptor 2	Interruptor 3
ON	ON	ON

– Ajustar el modo de espera:

Interruptor 4
ON

9 Utilización del aparato

➤ Sitúe el interruptor de encendido/apagado en la posición “ON”.

Para apagarlo, sitúe el interruptor de encendido/apagado en la posición “OFF”.

✓ Según sea el estado de carga de la batería, el cargador de batería empezará a realizar la carga o suministrará una corriente de carga de compensación.

✓ El LED de estado (fig. **1** 5, página 3) indica el estado de funcionamiento (véase la siguiente tabla y el “Función de carga de batería” en la página 106).

Indicación	Significado
Naranja, parpadeo rápido	Fase 1
Naranja, parpadeo lento	Fase 2
Naranja, iluminación constante	Fase 3
Verde, iluminación constante	Fase 4
Verde, parpadeo lento	Fase 5
Rojo, iluminación constante	Cortocircuito o fusible averiado
Rojo, parpadeo rápido	Batería o cargador de batería sobrecalentado
Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtensión de la batería
Rojo, parpadeo doble	Fallo del ventilador
Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque

NOTA
En caso de error (LED de estado en rojo), lea “Solución de fallos” en la página 119.

Si ha conectado el control remoto MCA-RC1 (accesorio)

➤ Active o desactive el modo de espera (modo con menos ruido) con la tecla “Sleep Mode” (fig. 10 2, página 7).

En el modo de espera no se regula el ventilador.

✓ El LED (fig. 10 1, página 7) del MCA-RC1 indica el estado de funcionamiento (véase la siguiente tabla).

Modo	Indicación	Significado
Modo de espera conectado	Naranja, iluminación constante	Fase 1 a 5
Modo de espera desconectado	Verde, parpadeo lento	Fase 1 a 4
	Verde, iluminación constante	Fase 5
Fallo	Rojo, iluminación constante	Cortocircuito o fusible averiado
	Rojo, parpadeo rápido	Batería o cargador de batería sobrecalentado
	Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtensión de la batería
	Rojo, parpadeao doble	Fallo del ventilador
	Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque

NOTA
En caso de error (LED de estado en rojo), lea “Solución de fallos” en la página 119.

10 Mantenimiento y limpieza del aparato

¡AVISO!
No utilice ningún instrumento afilado o duro para la limpieza ya que podría dañar el aparato.

➤ Desconecte el aparato de la alimentación de corriente de 230 V.

➤ Desconecte el aparato de la batería.

➤ Tome medidas para evitar la reconexión el aparato.

➤ Limpie de vez en cuando el aparato con un paño húmedo.

➤ Limpie regularmente las aberturas de ventilación.

➤ Controle el cableado eléctrico al menos una vez por año.

Solucione averías como por ejemplo conexiones sueltas, cables quemados, etc.

11 Solución de fallos

El LED de estado (fig. **1** 5, página 3) indica el fallo:

Indicación de LED	Causa	Solución
Rojo, parpadeo lento	Sobretensión o subtensión de la batería	Compruebe la batería. Para ello desconecte y vuelva a conectar el cargador de batería.
	Batería defectuosa	Cambie la bombilla.
Rojo, parpadeo rápido	Sobrecarga térmica	Encárguese de que haya una mejor ventilación del cargador de batería o de la batería. Asegúrese de que no se cubra ningún orificio de aireación. En caso necesario, disminuya la temperatura ambiente.
Luz roja constante	Cortocircuito o inversión de polaridad	Conecte el cargador de batería con la polaridad correcta. Solucione el cortocircuito. Compruebe si el fusible ha saltado y, en caso necesario, sustitúyalo.
Rojo, parpadeo doble	Avería del ventilador	Compruebe si el ventilador presenta suciedad o daños.
Rojo, parpadeo doble lento	Fallo en la conexión de la batería de arranque	Compruebe si hay cortocircuito en la conexión de la batería de arranque.

NOTA
En caso de dudas específicas referentes a los **datos de la batería**, póngase en contacto con el fabricante de la batería.

12 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, diríjase a la sucursal del fabricante de su país (ver direcciones en el dorso de estas instrucciones) o a su establecimiento especializado.

Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

13 Gestión de residuos

➤ Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.

Cuando vaya a desechar definitivamente el producto, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

14 Datos técnicos

Datos técnicos generales

	MCA12xx, MCA24xx
Tipos de batería	Plomo-ácido, gel, AGM, Li-Ion
Evacuación de calor	Ventilador
Modo de carga	5 niveles
Temperatura ambiente máxima	-20 °C a +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +85 °C
Humedad del aire	20 – 90 %
Coeficiente de temperatura	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensación de temperatura (MCA12xx) Compensación de temperatura (MCA24xx)	-20 mV/°C (sensor de batería) -40 mV/°C (sensor de batería)
Vibración	10 – 500 Hz 2 g para 10 minutos/ciclo durante un periodo de 60 minutos para los ejes X, Y y Z
Aislamiento de la tensión	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Resistencia de aislamiento	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Señal de alarma	mediante contactos de relé
Comunicación	mediante LIN-BUS
Modo de espera (modo con menos ruido)	mediante control remoto (accesorio) o interruptor DIP
Control remoto (accesorio)	Interruptor de conexión/desconexión, LED en tres colores, modo de espera conmutable
Homologación/Certificado	CE Conforme a la Directiva CEM 2004/108/CE inclusive 2009/19/CE y la Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositivos de seguridad

	MCA12xx, MCA24xx
Cortocircuito del lado de la salida	La corriente se reduce al 25 % de la corriente máxima
Sobretensión	16 V
Sobretemperatura del cargador de batería	100 °C ± 5 °C (medida de forma interna)
Sobretemperatura de la batería	52 °C ± 5°C (con sensor de batería)

Datos de entrada

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensión de entrada nominal	90 – 260 V∼				
Corrección de factor de potencia	> 97 % (carga plena)				
Frecuencia de entrada	50 Hz – 60 Hz				
Eficiencia a 230 V∼	87 %				
Corriente de fuga	< 1 mA a 240 V∼				
Corriente de entrada a 100 V∼	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Corriente de entrada a 240 V∼	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensión de entrada nominal	90 – 260 V∼		
Corrección de factor de potencia	> 97 % (carga plena)		
Frecuencia de entrada	50 Hz – 60 Hz		
Eficiencia a 230 V∼	90 %		
Corriente de fuga	< 1 mA a 240 V∼		
Corriente de entrada a 100 V∼	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Corriente de entrada a 240 V∼	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Datos de salida

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensión de carga	14,4 V / 14,7 V				
Carga de compensación	13,8 V				
Corriente de carga nominal	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Corriente de carga	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Salidas	1	2	2	3	3
Salidas ESB (batería de arranque)	1	1	1	–	–
Tensión de carga ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Corriente de carga ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensión de carga	28,8 V / 29,4 V		
Carga de compensación	27,6 V		
Corriente de carga nominal	12,5 A	25 A	40 A
Corriente de carga	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Salidas	2	3	3

Números de artículo, dimensiones y peso

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
N.° art.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensiones L x A x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Peso	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
N.° art.	9102500030	9102500031
Dimensiones L x A x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
N.° art.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensiones L x A x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Datos técnicos del MCA-RC1 (accesorios)

	MCA-RC1
N.° art.	9102500037
Tensión de entrada nominal	10,5 – 15 V⎓
Consumo de corriente en standby	< 40 mA
Temperatura ambiente máxima	-10 °C a +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-30 °C a +70 °C

Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di trasmissione del prodotto, consegnarlo all'utente successivo.

Indice

1 Spiegazione dei simboli 125
2 Indicazioni di sicurezza generali 126
3 Uso conforme alla destinazione 132
4 Dotazione 133
5 Accessori 133
6 Descrizione tecnica 134
7 Montaggio dell'apparecchio 137
8 Collegamento dell'apparecchio 139
9 Impiego del dispositivo 147
10 Cura e pulizia dell'apparecchio 149
11 Eliminazione dei guasti 149
12 Garanzia 150
13 Smaltimento 150
14 Specifiche tecniche 151

1 Spiegazione dei simboli

PERICOLO!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso comporta ferite gravi anche mortali.

AVVERTENZA!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può causare ferite gravi anche mortali.

ATTENZIONE!
Avviso di sicurezza: la mancata osservanza di questo avviso può essere causa di lesioni.

AVVISO!
La mancata osservanza di questa nota può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

NOTA
Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

fig. 1 5, pagina 3: questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

2 Indicazioni di sicurezza generali

Il produttore non si assume nessuna responsabilità per danni nei seguenti casi:

- errori di montaggio o di allacciamento
- danni al prodotto dovuti a influenze meccaniche o a sovratensioni
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni

AVVERTENZA!
Durante l'uso di apparecchi elettrici attenersi alle misure di sicurezza fondamentali descritte qui di seguito per proteggersi da:

- scosse elettriche
- pericolo di incendio
- lesioni

2.1 Sicurezza di base

PERICOLO!

- In caso di incendio usare un estintore per apparecchi elettrici.

AVVERTENZA!

- Utilizzare l'apparecchio solamente per un uso conforme alla sua destinazione.
- Staccare l'apparecchio dalla rete
  – prima di effettuare la pulizia e la cura
  – dopo ogni utilizzo
  – prima di sostituire un fusibile
- Se l'apparecchio viene smontato:
  – Staccare tutti i collegamenti.
  – Assicurarsi che tutte le uscite e tutti gli ingressi siano privi di tensione.
- Se il cavo di allacciamento o l'apparecchio presentano danni visibili, evitare di mettere in funzione l'apparecchio.
- Se il cavo di allacciamento di questo apparecchio viene danneggiato, esso deve essere sostituito dal produttore, da parte del suo servizio clienti, oppure da una persona sufficientemente qualificata, al fine di evitare pericoli.
- Questo apparecchio deve essere riparato solo da personale specializzato. Le riparazioni effettuate in modo scorretto possono causare rischi enormi.
- Persone (bambini compresi) che a causa della proprie capacità fisiche, sensoriali o mentali, oppure che a causa della propria inesperienza e scarsa conoscenza non siano in grado di utilizzare l'apparecchio in modo sicuro, devono evitare di utilizzarlo se non in presenza e seguendo le istruzioni di una persona per loro responsabile.
- **Gli elettrodomestici non sono giocattoli!**
  Conservare e impiegare l'apparecchio lontano dalla portata dei bambini.
- Non lasciare soli i bambini per assicurarsi che non giochino con l'apparecchio.

AVVISO!

- Prima della messa in funzione, confrontare i dati della tensione riportati sulla targhetta con quelli delle prese e degli attacchi disponibili.
- Assicurarsi che altri oggetti **non** causino un cortocircuito sui contatti dell'apparecchio.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di allacciamento.
- Immagazzinare l'apparecchio in un luogo asciutto e fresco.

2.2 Sicurezza durante il montaggio dell'apparecchio

PERICOLO!

- Non montare l'apparecchio in zone dove sussiste il pericolo di esplosioni di gas o polveri.

ATTENZIONE!

- Accertarsi che la base di appoggio sia sicura!
  Posizionare e fissare l'apparecchio in modo sicuro per impedire che possa rovesciarsi o cadere.

AVVISO!

- Non esporre l'apparecchio a fonti di calore (esposizione ai raggi solari, riscaldamento e simili). Evitare che l'apparecchio si surriscaldi ulteriormente.
- Installare l'apparecchio in un posto asciutto e protetto da eventuali spruzzi d'acqua.

2.3 Sicurezza durante il collegamento elettrico dell'apparecchio

PERICOLO! Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- **In caso di installazione su imbarcazioni:**
  Se gli apparecchi elettrici vengono installati in modo errato sulle imbarcazioni, possono verificarsi danni all'imbarcazione dovuti a corrosione. L'apparecchio deve essere installato da un elettricista competente in campo navale.
- Quando si eseguono lavori agli impianti elettrici, assicurarsi che nelle vicinanze si trovi qualcuno in grado di intervenire in caso di necessità.

AVVERTENZA!

- Utilizzare sempre prese collegate a terra e protette da un interruttore differenziale di protezione.
- Accertarsi che la sezione del cavo sia sufficientemente ampia.
- Posare le linee in modo che non possano essere danneggiate se fatte passare attraverso porte o cofani del motore.
  Cavi schiacciati possono causare lesioni mortali.

ATTENZIONE!

- Posare i cavi in modo tale che non sussista pericolo di inciampamento e che si possano escludere eventuali danni al cavo.

AVVISO!

- Utilizzare tubi vuoti o canaline per cavi qualora i cavi debbano passare attraverso pareti in lamiera oppure pareti con spigoli vivi.
- **Non** posare il cavo di rete da 230 V e il cavo di corrente continua da 12 V nello stesso condotto (tubo vuoto)!
- **Non** posare i cavi in modo malfermo o con forti pieghe.
- Fissare bene i cavi.
- Non tirare i cavi.

2.4 Sicurezza durante il funzionamento dell'apparecchio

PERICOLO! Pericolo di morte a causa di scossa elettrica!

- Non toccare mai i cavi nudi a mani nude. Questo vale soprattutto per il funzionamento con rete di alimentazione in corrente alternata.
- Per essere in grado di staccare velocemente l'apparecchio dalla rete in caso di pericolo, è necessario che la presa si trovi nelle vicinanze dell'apparecchio e che sia facilmente accessibile.

AVVERTENZA!

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in ambienti chiusi ben aerati.
- **Non** impiegare l'apparecchio in impianti con batterie al piombo acido. Queste batterie sprigionano gas di idrogeno esplosivo che una semplice scintilla ai collegamenti elettrici può fare infiammare.

ATTENZIONE!

- **Non** azionare l'apparecchio
  - in ambienti salini, umidi o bagnati,
  - in prossimità di vapori aggressivi
  - in prossimità di materiali infiammabili
  - in zone a rischio di esplosione.
- Prima della messa in funzione, assicurarsi che la linea di alimentazione e la spina siano asciutte.
- Interrompere sempre l'alimentazione elettrica qualora si operi sull'apparecchio.
- Notare che, anche dopo l'attivazione del dispositivo di protezione (fusibile), alcuni componenti dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione.
- Non staccare nessun cavo se l'apparecchio è ancora in funzione.

AVVISO!

- Accertarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria dell'apparecchio non siano coperti.
- Accertarsi che ci sia una buona aerazione.

2.5 Sicurezza durante l'uso delle batterie

AVVERTENZA!

- Le batterie possono contenere acidi aggressivi e corrosivi. Evitare che il liquido delle batterie venga a contatto con la pelle. Qualora si verifichi un contatto, lavare accuratamente la parte del corpo compromessa con acqua.

  Qualora si verifichino ferite dovute all'acido, chiamare immediatamente un medico.

ATTENZIONE!

- Quando si opera sulle batterie non indossare oggetti di metallo ad es. orecchini o anelli.

  Le batterie al piombo acido possono creare correnti di cortocircuito che possono causare gravi ustioni.

- **Pericolo di esplosioni!**
  Non cercare mai di caricare una batteria congelata o difettosa.

  In questo caso collocare la batteria in un luogo non esposto al gelo e aspettare finché la batteria non si è adattata alla temperatura ambiente. Solo allora è possibile avviare la fase di carica.

- Portare occhiali e abbigliamento di protezione quando si lavora con le batterie. Quando si opera con le batterie, evitare di toccarsi gli occhi.
- Non fumare e assicurarsi che non vengano prodotte scintille in prossimità del motore o della batteria.

AVVISO!

- Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili.
- Evitare che componenti metallici cadano sulla batteria. Questo può provocare scintille o cortocircuitare la batteria e altri componenti elettrici.
- Durante il collegamento accertarsi che la polarità sia corretta.
- Osservare i manuali del produttore della batteria, del produttore dell'impianto oppure del veicolo dove la batteria viene utilizzata.
- Qualora sia necessario smontare la batteria, staccare come prima cosa il collegamento a massa. Prima di smontarla, staccare tutti i relativi collegamenti e utenze dalla batteria.

3 Uso conforme alla destinazione

I caricabatterie MCA PerfectCharge possono caricare o alimentare con tensione di mantenimento batterie impiegate per produrre energia a bordo di veicoli o imbarcazioni.

I caricabatterie MCA servono a caricare le batterie di alimentazione o di avviamento in modo continuo. È possibile caricare le batterie o mantenerle ad un livello di capacità alto:

- Batterie da 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Batterie da 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

I caricabatterie MCA servono a caricare i seguenti tipi di batterie:

- batterie d'avviamento al piombo
- batterie al piombo gel
- batterie AGM

Gli apparecchi non devono essere **mai** utilizzati per caricare altri tipi di batterie (ad es. NiCd, NiMH ed altri)!

AVVERTENZA! Pericolo di esplosione!

- Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate. Sussiste il pericolo di esplosione a causa dello sviluppo di gas detonante.
- Non caricare batterie al piombo in ambienti non aerati. Sussiste il pericolo di esplosione a causa dello sviluppo di gas detonante.
- Le batterie al nichel-cadmio e le batterie non ricaricabili non devono essere caricate con il caricabatteria. L'involucro di questi tipi di batterie può esplodere.

4 Dotazione

Quantità	Denominazione
1	Caricatore per batterie
1	Cavo di allacciamento da 230 V
1	Istruzioni di montaggio e d’uso

Prima della messa in funzione dell'apparecchio, verificare che tutti gli elementi in dotazione siano presenti.

5 Accessori

Disponibili come accessori (non in dotazione):

Denominazione	N. articolo
Controllo remoto MCA-RC1	9102500037
Sensore di temperatura MCA-TS1	9102500036
Sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Descrizione tecnica

Grazie al peso ridotto e alla struttura compatta, il caricatore per batterie può essere montato facilmente su caravan, utilitarie oppure barche a motore o a vela. Esso carica batterie utilizzate su veicoli o imbarcazioni per produrre energia elettrica oppure le alimenta attraverso una tensione di mantenimento in modo che non si scarichino.

Una spia di controllo sull'apparecchio permette un continuo monitoraggio del caricatore per batterie.

L'apparecchio dispone dei seguenti dispositivi di protezione:

- Cortocircuito
- Surriscaldamento
- Con sensore (accessorio): surriscaldamento della batteria

Inoltre il dispositivo può essere allacciato tramite due collegamenti a un sistema di comunicazione LIN-bus.

La refrigerazione avviene mediante una ventola, la cui velocità dipende dalla potenza di carica e che può essere spenta mediante un interruttore esterno.

6.1 Varianti

I caricabatterie MCA PerfectCharge vengono forniti in diverse varianti.

Il suo caricabatterie MCA può caricare batterie fino a una determinata capacità (vedi "Specifiche tecniche" a pagina 151):

- MCA 1215: adatto per caricare una batteria di alimentazione e una batteria d'avviamento
- MCA1225, MCA1235: adatti per caricare fino a due batterie di alimentazione e una batteria d'avviamento
- MCA1250, MCA1280: adatti per caricare fino a tre batterie di alimentazione
- MCA2415: adatto per caricare fino a due batterie di alimentazione
- MCA2425, MCA2440: adatti per caricare fino a tre batterie di alimentazione

Per identificare l'apparecchio controllare il numero di articolo sulla targhetta.

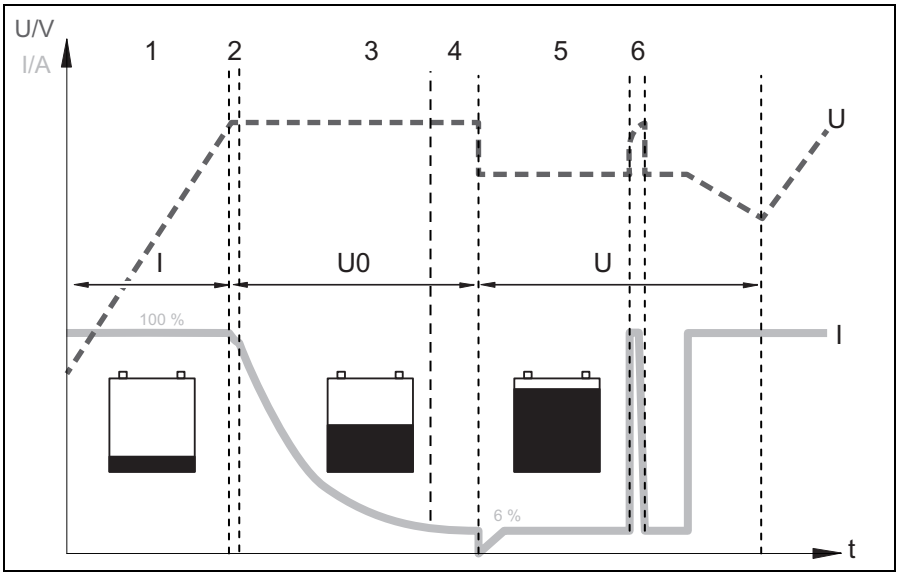
6.2 Elementi di comando e allacciamenti

Pos. in fig. 1, pagina 3	Spiegazione/funzione
1	Allacciamento alla rete
2	Collegamento bus LIN2
3	Collegamento bus TEMP/LIN1
4	Presa CN2 per allarme e ventola
5	LED di stato
6	DIP switch
7	Morsetti della batteria (**+**)
8	Morsetti della batteria (**–**)
9	Collegamento per batteria di avviamento (**solo** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. in fig. 2, pagina 4	Spiegazione/funzione
1	Ventola
2	Interruttore On/Off

6.3 Funzione caricamento della batteria

La caratteristica di carica viene denominata come linea IU0U modificata.



1: fase I (bulk)

All'inizio della fase di carica, la batteria scarica viene caricata con corrente costante (corrente di carica al 100%) finché la tensione della batteria non raggiunge la tensione di carica. Se la batteria raggiunge questo livello di tensione, la corrente di carica diminuisce.

2, 3, 4: fase U0 (assorbimento)

Ora comincia la fase di carica di assorbimento a 3 livelli (fase U0) la cui durata dipende dalla batteria. Durante questa fase la tensione rimane costante (U0). Durante i primi 2 min. viene determinata la carica della batteria. Poi inizia la fase di carica principale, durante la quale la batteria viene completamente caricata.

Quando la batteria è caricata completamente o la corrente di carica è inferiore per 15 min. al 6% della corrente di carica nominale, la fase U0 è terminata.

5: fase U (float)

Dopo la fase U0 il caricatore per batterie passa alla carica di mantenimento.

Se sono collegate le utenze CC queste vengono alimentate dall'apparecchio. Solo se la potenza necessaria supera la capacità dell'apparecchio, tale potenza supplementare viene rilevata dalla batteria. La batteria inoltre viene scaricata finché l'apparecchio non entra di nuovo nella fase I e carica la batteria.

6: condizionamento ogni 12 giorni

Ogni 12 giorni il caricabatterie torna alla fase 1 per 85 min. per riattivare la batteria. In questo modo vengono evitati eventuali fenomeni di solfatazione.

7 Montaggio dell'apparecchio

Per la scelta del luogo di montaggio fare attenzione alle seguenti indicazioni.

- L'apparecchio può essere montato orizzontalmente o verticalmente.
- **Non** montare l'apparecchio
  - in ambienti umidi o bagnati
  - polverosi
  - in prossimità di materiali infiammabili
  - in zone a rischio di esplosione.
- Il luogo di montaggio deve essere sufficientemente aerato. Se le installazioni vengono eseguite in locali piccoli e chiusi, deve essere presente un sistema di aerazione e disaerazione. La distanza libera intorno all'apparecchio deve essere di almeno 25 cm.
- L'entrata d'aria sul lato inferiore e l'uscita d'aria sul retro dell'apparecchio devono rimanere libere.
- Con temperature ambiente maggiori di 40 °C (ad es. in vani motore o di riscaldamento, esposizione diretta ai raggi solari), a causa del riscaldamento proprio dell'apparecchio, in caso di sollecitazione, può ridursi la potenza.
- La superficie di montaggio deve essere piana e sufficientemente stabile.
- Non montare l'apparecchio nello stesso vano delle batterie.
- Non montare l'apparecchio al di sopra delle batterie, perché potrebbe salire vapore di zolfo corrosivo dalle batterie che danneggerebbe l'apparecchio.

AVVISO!
Prima di effettuare qualsiasi tipo di foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo vengano danneggiati durante l’uso di trapani, seghe e lime.

Per l’installazione e il montaggio sono necessari i seguenti attrezzi:

- penna per contrassegnare
- set di punte da trapano
- trapano
- cacciavite

Per il fissaggio dell’apparecchio sono necessari:

- bulloni da macchine (M4) con rondelle e dadi autoserranti oppure
- viti per lamiera o per legno.

Fissare l’apparecchio come segue:

➤ Tenere l’apparecchio sul luogo di montaggio prescelto.

➤ Marcare i punti di fissaggio

➤ Serrare l’apparecchio avvitando una vite attraverso ogni foro nei supporti.

8 Collegamento dell’apparecchio

8.1 Collegamento a batteria e tensione di alimentazione

Collegamento della batteria

Durante il collegamento della batteria fare attenzione alle seguenti indicazioni.

ATTENZIONE!

- Evitare sempre il contatto con il liquido della batteria!
- Le batterie con celle in cortocircuito non devono essere caricate poiché con il surriscaldamento della batteria possono sprigionarsi gas esplosivi.

- Fare attenzione che i poli della batteria siano puliti quando si collegano.
- Assicurarsi che il collegamento a spina sia fissato bene.
- Optare per una sezione sufficientemente ampia per il cavo di allacciamento (vedi “Specifiche tecniche” a pagina 151).
- Posare i cavi conformemente alla normativa VDE 100 (Germania).
- Collegare il cavo negativo direttamente al polo negativo della batteria, **non** al telaio di un veicolo o di un’imbarcazione.
- Utilizzare i seguenti colori per i cavi:
  – rosso: collegamento positivo
  – nero: collegamento negativo
- Fare attenzione a non invertire la polarità. Un'inversione di polarità dei collegamenti può causare guasti del dispositivo.

➤ Posare il cavo positivo del caricatore per batterie al polo positivo della batteria e collegarlo lì con quest’ultimo.

➤ Posare il cavo negativo del caricatore della batteria al polo negativo della batteria e collegarlo in quel punto.

Collegare la tensione da 230 V

➤ Inserire il cavo di collegamento da 230 V in dotazione nella presa "AC INPUT" del caricabatterie MCA.

➤ Collegare il dispositivo con il cavo di collegamento da 230 V a una presa da 230 V collegata a terra e protetta da un interruttore differenziale.

8.2 Varianti di carica

fig. 3, pagina 5	
Sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, pagina 5	
Controllo remoto MCA-RC1	Sensore di temperatura MCA-TS1 oppure sensore della batteria MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– senza; ✓ con

Caricare la batteria

➤ Collegare la batteria alla presa "DC OUTPUT" del caricabatterie MCA.

● Assicurarsi che la polarità dei collegamenti sia corretta.

Caricare la batteria di avviamento (solo MCA1215, 1225, 1235)

➤ Collegare la batteria di avviamento alla presa "ESB" del caricabatterie MCA.

● Assicurarsi che la polarità dei collegamenti sia corretta.

Caricare con il sensore di temperatura MCA-TS1 (accessorio)

➤ Collegare il sensore di temperatura al collegamento TEMP/LIN.

✓ La tensione di carica viene ora adattata in base alla temperatura misurata.

Caricare con il sensore della batteria IBS MCA-TS1 (accessorio)

➤ Collegare il sensore della batteria al collegamento TEMP/LIN.

✓ Il sensore della batteria invia la temperatura e la tensione della batteria al caricabatterie mediante la porta di comunicazione LIN. Ora la tensione di carica viene regolata in base alla temperatura. Allo stesso modo viene anche compensata una possibile perdita di tensione nel cavo di collegamento.

Caricare con Perfect Control Display MPC01 (accessorio)

Per maggiori informazioni consultare il manuale di istruzioni di MPC01.

Caricare con controllo remoto IBS MCA-TS1 (accessorio)

NOTA
La lunghezza del cavo RJ-11 non può superare i 7 m.

➤ Inserire un'estremità del cavo RJ-11 nella presa (fig. **10** 3, pagina 7) di MCA-RC1.

➤ Inserire l'altra estremità del cavo RJ-11 nella presa TEMP/LIN1 sul caricabatterie MCA.

➤ Proteggere la linea di comando mediante un fusibile adatto (12 V/0,5 A).

➤ Impostare su "ON" gli interruttori di regolazione da 1 a 3 sul caricabatterie MCA ("Impostazione degli interruttori di regolazione" a pagina 145).

8.3 Schemi di collegamento

Esempio di schema di collegamento da 12 V: vedi fig. 5, pagina 6

Pos. in fig. 5, pagina 6	Spiegazione/funzione
1	Caricatore MCA
2	Utenza
3	Perfect Control Display MPC01
4	Sensore della batteria IBS da 12 V
5	Batteria da 12 V
6	Fusibile
7	Batteria di avviamento

Esempio di schema di collegamento da 24 V: vedi fig. 6, pagina 6

Pos. in fig. 6, pagina 6	Spiegazione/funzione
1	Caricatore MCA
2	Utenza
3	Perfect Control Display MPC01
4	Sensore della batteria IBS da 24 V
5	Batteria da 12 V
6	Fusibile

8.4 Disposizione dei PIN

I pin della presa del bus TEMP/LIN1 sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 7, pagina 6	Disposizione
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

I pin della presa del bus LIN2 sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 7, pagina 6	Disposizione
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

I pin della presa C2 (segnale d'allarme e controllo del ventilatore) sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 8, pagina 6	Disposizione
1	NC (Normally Closed): contatto di riposo
2	NO (Normally Open): contatto di lavoro
3	COM (Common): contatto di commutazione
4	Controllo modalità Riposo
5	GND
4 – 5 ponticellato	Modalità Riposo on
4 – 5 aperto	Modalità Riposo off

I pin della presa EBS (collegamento starter-batteria) sono disposti nel modo seguente:

Pin in fig. 9, pagina 6	Disposizione
+	VCC
–	GND

8.5 Impostazione degli interruttori di regolazione

È possibile adattare l'apparecchio utilizzando l'interruttore di regolazione.

S1 regola il valore della tensione a cui il dispositivo passa dalla fase I (bulk) alla fase U0 (assorbimento) (vedere anche "Funzione caricamento della batteria" a pagina 136). S3 deve essere su "OFF".

S2 imposta la tensione di mantenimento. S3 deve essere su "OFF".

Se è collegato un sensore della batteria, per queste due funzioni la tensione di uscita viene adattata alla temperatura:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 attiva la modalità Power se o S1 o S2, oppure entrambi, sono su "off". Nella modalità Power le protezioni contro cortocircuito, sovratensioni e surriscaldamento vengono gestite mediante il sensore interno.

Se S1, S2 e S3 sono su "on", il controllo remoto è attivato. In questa modalità mediante il controllo remoto vengono impostati il tipo di batteria e la tensione di carica.

S4 definisce la funzione della ventola. Se S4 è su "on", la ventola passa alla modalità Riposo (modalità silenziosa). Se S4 è su "off", la ventola non viene regolata.

➤ Con gli interruttori di regolazione (fig. 10 pagina 7) impostare le funzioni e i valori desiderati

– Regolare la tensione di commutazione:

Interruttore 1	Interruttore 3	Tensione di commutazione
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Impostare la tensione di mantenimento

Interruttore 2	Interruttore 3	Tensione di mantenimento
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Impostare la modalità Power

Interrut-tore 1	Interrut-tore 2	Interrut-tore 3	Tensione di commutazione	Tensione di ktmantenimento
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Attivare il controllo remoto

Interruttore 1	Interruttore 2	Interruttore 3
ON	ON	ON

– Attivare la modalità Riposo

Interruttore 4
ON

9 Impiego del dispositivo

➤ Posizionare l'interruttore on/off su “on”.

Per spegnere posizionare l'interruttore on/off su “off”.

✓ A seconda dello stato di carica della batteria, il caricabatterie avvia la carica o fornisce una corrente di carica di mantenimento.

✓ Il LED di stato (fig. **1** 5, pagina 3) indica lo stato di esercizio (vedi tabella seguente e “Funzione caricamento della batteria” a pagina 136).

Visualizzazione	Significato
Arancione, lampeggio veloce	Fase 1
Arancione, lampeggio lento	Fase 2
Arancione, luce fissa	Fase 3
Verde, luce fissa	Fase 4
Verde, lampeggio lento	Fase 5
Rosso, luce fissa	Cortocircuito o fusibile guasto
Rosso, lampeggio veloce	Batteria o caricabatterie surriscaldato
Rosso, lampeggio lento	Sovratensione o sottotensione della batteria
Rosso, lampeggio doppio	Guasto ventola
Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento

NOTA
In caso di guasti (il LED di stato è rosso) leggere “Garanzia” a pagina 150).

Se è stato collegato il controllo remoto MCA-RC1 (accessorio)

➤ Accendere o spegnere la modalità Riposo (modalità silenziosa) con il tasto “Sleep Mode” (fig. 10 2, pagina 7).

Nella modalità Riposo la ventola non viene regolata.

✓ Il LED (fig. 10 1, pagina 7) su MCA-RC1 indica lo stato di esercizio (vedi tabella seguente).

Modalità	Visualizzazione	Significato
Modalità Riposo attivata	Arancione, luce fissa	Fase da 1 a 5
Modalità Riposo disattivata	Verde, lampeggio lento	Fase da 1 a 4
	Verde, luce fissa	Fase 5
Guasto	Rosso, luce fissa	Cortocircuito o fusibile guasto
	Rosso, lampeggio veloce	Batteria o caricabatterie surriscaldato
	Rosso, lampeggio lento	Sovratensione o sottotensione della batteria
	Rosso, lampeggio doppio	Guasto ventola
	Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento

NOTA
In caso di guasti (il LED di stato è rosso) leggere il “Eliminazione dei guasti” a pagina 149).

10 Cura e pulizia dell'apparecchio

AVVISO!
Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni all'apparecchio.

➤ Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica da 230 V.

➤ Scollegare l'apparecchio dalla batteria.

➤ Proteggere l'apparecchio dall'accensione involontaria.

➤ Pulire l'apparecchio di tanto in tanto con un panno umido.

➤ Pulire regolarmente le aperture di aerazione.

➤ Controllare il cablaggio elettrico almeno una volta l'anno.

Eliminare i difetti, come collegamenti allentati, cavi bruciati ecc.

11 Eliminazione dei guasti

Il LED "Stato" (fig. **1** 5, pagina 3) indica l'errore:

Indicazione LED	Causa	Eliminazione
Lampeggio rosso lento	Sottotensione o sovratensione della batteria	Controllare la batteria. Spegnere e riaccendere il caricatore per batterie.
	Batteria difettosa	Sostituire la batteria.
Lampeggio rosso, veloce	Sovraccarico termico	Assicurare una migliore aerazione del caricatore per batterie o della batteria. Assicurarsi che i fori di aerazione non siano coperti. Eventualmente abbassare la temperatura ambiente.
Luce fissa rossa	Cortocircuito o inversione della polarità	Collegare il caricatore per batterie con la polarità giusta. Eliminare il cortocircuito. Controllare che il fusibile sia scattato e sostituirlo se necessario.
Rosso, lampeggio doppio	Guasto della ventola	Controllare che la ventola non sia sporca o danneggiata.
Rosso, lampeggio doppio lento	Errore di collegamento della batteria di avviamento	Controllare la presenza di cortocircuiti sul collegamento della batteria di avviamento.

NOTA
In caso di domande dettagliate riguardanti i **dati della batteria**, rivolgersi al produttore della stessa.

12 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di rivolgersi alla filiale del produttore del suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento.

Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

13 Smaltimento

➤ Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.

Quando il prodotto viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

14 Specifiche tecniche

Specifiche tecniche generali

	MCA12xx, MCA24xx
Tipi di batterie	Piombo acido, gel, AGM, Li-ion
Asportazione di calore	Ventola
Modalità di carica	5 livelli
Temperatura ambiente massima	–20 °C – +50 °C
Temperatura di magazzino	-40 °C – +85 °C
Umidità dell'aria	20 – 90 %
Coefficiente di temperatura	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Compensazione di temperatura (MCA12xx) Compensazione di temperatura (MCA24xx)	–20 mV/°C (sensore della batteria) –40 mV/°C (sensore della batteria)
Vibrazione	10 – 500 Hz 2 g per 10 min/ciclo entro 60 min per gli assi X, Y e Z
Isolamento della tensione	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Resistenza di isolamento	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Segnale di allarme	tramite contatto del relè
Comunicazione	tramite LIN-BUS
Modalità Risposo (modalità silenziosa)	mediante controllo remoto (accessori) o interruttore di regolazione
Controllo remoto (accessorio)	Interruttore on/off, LED a tre colori, modalità Riposo attivabile
Certificati di controllo	CE Ai sensi della direttiva EMC 2004/108/CE incluse 2009/19/CE e Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Dispositivi di protezione

	MCA12xx, MCA24xx
Lato uscita cortocircuito	La corrente viene ridotta al 25 % della corrente massima
Sovratensione	16 V
Sovratemperatura del caricabatterie	100 °C ± 5 °C (misurato internamente)
Sovratemperatura della batteria	52 °C ± 5°C (con sensore della batteria)

Dati di ingresso

	MCA1215	**MCA1225**	**MCA1235**	**MCA1250**	**MCA1280**
Tensione nominale di ingresso	90 – 260 V~				
Correzione del fattore potenza	> 97 % (pieno carico)				
Frequenza di ingresso	da 50 Hz a 60 Hz				
Rendimento a 230 V~	87 %				
Corrente di dispersione	< 1 mA a 240 V~				
Corrente di ingresso a 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Corrente di ingresso a 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	**MCA2425**	**MCA2440**
Tensione nominale di ingresso	90 – 260 V~		
Correzione del fattore potenza	> 97 % (pieno carico)		
Frequenza di ingresso	da 50 Hz a 60 Hz		
Rendimento a 230 V~	90 %		
Corrente di dispersione	< 1 mA a 240 V~		
Corrente di ingresso a 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Corrente di ingresso a 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Dati di uscita

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Tensione di carica	14,4 V / 14,7 V				
Carica di mantenimento	13,8 V				
Corrente di carica nominale	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Corrente di carica	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Uscite	1	2	2	3	3
Uscite ESB (batteria d'avviamento)	1	1	1	–	–
Tensione di carica ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Corrente di carica ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tensione di carica	28,8 V / 29,4 V		
Carica di mantenimento	27,6 V		
Corrente di carica nominale	12,5 A	25 A	40 A
Corrente di carica	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Uscite	2	3	3

Numeri articolo, dimensioni e peso

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
N. art.	9102500027	9102500028	9102500029
Dimensioni L x L x H (mm):	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Peso	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
N. art.	9102500030	9102500031
Dimensioni L x L x H (mm):	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
N. art.	9102500032	9102500033	9102500034
Dimensioni L x L x H (mm):	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Peso	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Specifiche tecniche MCA-RC1 (accessorio)

	MCA-RC1
N. art.	9102500037
Tensione nominale di ingresso	10,5 – 15 V⎓
Potenza assorbita in standby	< 40 mA
Temperatura ambiente massima	-10 °C – +45 °C
Temperatura di magazzino	-30 °C – +70 °C

Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door en bewaar hem. Geef de handleiding bij het doorgeven van het product aan de gebruiker.

Inhoudsopgave

1 Verklaring van de symbolen 155
2 Algemene veiligheidsinstructies 156
3 Gebruik volgens de voorschriften 161
4 Omvang van de levering 162
5 Accessoires 162
6 Technische beschrijving 163
7 Toestel monteren 166
8 Toestel aansluiten 168
9 Toestel gebruiken 174
10 Toestel onderhouden en reinigen 176
11 Verhelpen van storingen 176
12 Garantie 177
13 Afvoer 177
14 Technische gegevens 178

1 Verklaring van de symbolen

GEVAAR!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.

WAARSCHUWING!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot overlijden of ernstig letsel.

VOORZICHTIG!
Veiligheidsaanwijzing: Het niet naleven kan leiden tot letsel.

LET OP!
Het niet naleven ervan kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.

INSTRUCTIE
Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

afb. 1 5, pagina 3: deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3”.

2 Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

WAARSCHUWING!
Neem de volgende essentiële veiligheidsmaatregelen in acht bij het gebruik van elektrische toestellen, ter bescherming tegen:

- elektrische schokken
- brandgevaar
- verwondingen

2.1 Essentiële veiligheid

GEVAAR!

- Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen.

WAARSCHUWING!

- Gebruik het toestel alleen volgens de voorschriften.
- Koppel het toestel los van het elektricieitsnet
  – voor iedere reiniging en ieder onderhoud
  – na elk gebruik
  – voor het vervangen van een zekering
- Als u het toestel demonteert:
  – Maak alle verbindingen los.
  – Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.
- Als het toestel of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag u het toestel niet in gebruik nemen.
- Als de aansluitkabel van dit toestel wordt beschadigd, moet deze, om gevaren te vermijden, door de fabrikant, de betreffende klantenservice of een gelijkwaardig gekwalificeerde persoon vervangen worden.
- Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door vakmonteurs uitgevoerd worden. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
- Personen (ook kinderen) die door hun fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of hun onervarenheid of onwetendheid niet in staat zijn om het toestel veilig te gebruiken, mogen dit niet zonder toezicht of instructie door een verantwoordelijk persoon doen.
- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed!**
  Bewaar en gebruik het toestel buiten het bereik van kinderen.
- Er moet toezicht worden gehouden op kinderen, zodat ze niet met het toestel gaan spelen.

LET OP!

- Vergelijk voor de ingebruikneming de spanning op het type-plaatje met de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen **geen** kortsluiting bij de contacten van het toestel veroorzaken.
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit het stopcontact.
- Bewaar het toestel op een droge en koele plaats.

2.2 Veiligheid bij de montage van het toestel

GEVAAR!

- Monteer het toestel niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.

VOORZICHTIG!

- Let op een stabiele stand!
  Het toestel moet zo veilig opgesteld en bevestigd worden, dat het niet kan omvallen of naar beneden kan vallen.

LET OP!

- Stel het toestel niet bloot aan een warmtebron (zonnestraling, verwarming enz.). Vermijd zo een extra opwarming van het toestel.
- Stel het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats op.

2.3 Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het toestel

GEVAAR! Levensgevaar door stroomschok!

- **Bij installatie op boten:**
  Bij een verkeerde installatie van elektrische toestellen op boten kan er corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat de installatie van het toestel door een deskundige (boot-)elektricien uitvoeren.
- Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.

WAARSCHUWING!

- Gebruik altijd geaarde en door aardlekschakelaars beveiligde stopcontacten.
- Zorg voor een voldoende grote leidingdoorsnede.
- Leg de leidingen zo aan, dat ze niet door deuren of motorkappen beschadigd kunnen raken.
  Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke verwondingen leiden.

VOORZICHTIG!

- Installeer de leidingen zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden en beschadiging van de kabel uitgesloten is.

LET OP!

- Gebruik holle buizen of leidingdoorvoeren, als leidingen door plaatwanden of andere wanden met scherpe randen geleid moeten worden.
- Plaats het 230-V-netsnoer en de 12-V-gelijkstroomleiding **niet** in dezelfde kabelgoot (holle buis).
- Leg de leidingen **niet** los of scherp geknikt.
- Bevestig de leidingen goed.
- Trek niet aan leidingen.

2.4 Veiligheid bij het gebruik van het toestel

GEVAAR! Levensgevaar door stroomschok!

- Blanke leidingen nooit met blote handen aanraken. Dit geldt vooral bij gebruik op het wisselstroomnet.
- Om bij gevaar het toestel snel van het elektricieitsnet te kunnen loskoppelen, moet het stopcontact zich in de buurt van het toestel bevinden en gemakkelijk toegankelijk zijn.

WAARSCHUWING!

- Gebruik het toestel uitsluitend in gesloten, goed geventileerde ruimtes.
- Gebruik het toestel **niet** in installaties met loodzuuraccu's. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij de elektrische verbindingen kan worden ontstoken.

VOORZICHTIG!

- Gebruik het toestel **niet**
  - in een zouthoudende, vochtige of natte omgeving
  - in de buurt van agressieve dampen
  - in de buurt van brandbare materialen
  - in explosieve omgevingen
- Let er voor de ingebruikneming op dat de toevoerleiding en de stekker droog zijn.
- Onderbreek bij werkzaamheden aan het toestel altijd de stroomtoevoer.
- Let erop dat ook na het activeren van de veiligheidsinrichting (zekering) delen van het toestel onder spanning kunnen blijven staan.
- Maak geen kabels los als het toestel nog in gebruik is.

LET OP!

- Let erop dat de luchtinlaat- en uitlaatopeningen van het toestel niet worden afgedekt.
- Let op een goede ventilatie.

2.5 Veiligheid bij de omgang met accu's

WAARSCHUWING!

- Accu's kunnen agressieve en bijtende zuren bevatten. Voorkom elk lichaamscontact met de accuvloeistof. Als u toch in aanraking komt met de accuvloeistof, spoel dan het betreffende lichaamsdeel grondig met water af.

  Zoek bij verwondingen door zuren absoluut een arts op.

VOORZICHTIG!

- Draag geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen als u aan accu's werkt.

  Loodzuuraccu's kunnen kortsluitstromen opwekken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.
- **Explosiegevaar!**
  Probeer nooit om een bevroren of defecte accu te laden.

Plaats de accu in dit geval op een vorstvrije plaats en wacht tot de accu zich aan de omgevingstemperatuur heeft aangepast. Begin pas dan met het laden.

- Draag een veiligheidsbril en beschermende kleding, als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, terwijl u aan accu's werkt.
- Rook niet en zorg ervoor, dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.

LET OP!

- Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- Voorkom, dat er metallische voorwerpen op de accu vallen. Dat kan vonken veroorzaken of de accu en andere elektrische onderdelen kortsluiten.
- Let bij het aansluiten op de correcte polariteit.
- Neem de handleidingen van de accufabrikant en van de fabrikant van de installatie of het voertuig in acht, waarin de accu wordt gebruikt.
- Als u de accu moet uitbouwen, verbreek dan eerst de massaverbinding. Verbreek alle verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, voordat u deze uitbouwt.

3 Gebruik volgens de voorschriften

De automatische PerfectCharge MCA-laders kunnen accu's laden die aan boord van voertuigen of boten gebruikt worden voor stroomopwekking of deze accu's van een druppelspanning voorzien.

De automatische MCA-laders dienen voor het continu laden van voedings- of startaccu's. Zo kunnen de accu's opgeladen of op een hoog capaciteitsniveau gehouden worden:

- 12-V-accu's: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24-V-accu's: MCA2415, MCA2425, MCA2440

De MCA-laders dienen voor het laden van de volgende accutypes:

- lood-startaccu’s
- lood-gel-accu’s
- vliesaccu’s (AGM-accu’s)

De toestellen mogen **in geen geval** voor het laden van andere accutypes (bijv. NiCd, NiMH enz.) gebruikt worden!

WAARSCHUWING! Explosiegevaar!

- Accu's met een interne kortsluiting mogen niet worden geladen. Hierbij bestaat er explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas.
- Laad loodaccu's niet in ongeventileerde ruimtes. Hierbij bestaat er explosiegevaar door de ontwikkeling van knalgas.
- Nikkel-cadmium-accu's en niet-herlaadbare accu's mogen niet met de acculader opgeladen worden. Het omhulsel van deze accutypes kan met een explosie openklappen.

4 Omvang van de levering

Aantal	Omschrijving
1	Acculader
1	230-V-aansluitkabel
1	Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing

Controleer voor de ingebruikneming van het toestel of alle bij de levering horende delen voorhanden zijn.

5 Accessoires

Als toebehoren verkrijgbaar (niet bij de levering inbegrepen):

Omschrijving	Artikelnr.
Afstandsbediening MCA-RC1	9102500037
Temperatuursensor MCA-TS1	9102500036
Accusensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Technische beschrijving

Door het geringe gewicht en de compacte constructie kan de acculader eenvoudig worden gemonteerd in campers, bedrijfswagens of motor- en zeilboten. Hij laadt accu's die aan boord van voertuigen of boten voor de stroomopwekking worden gebruikt, of voorziet deze van een druppelspanning, zodat ze niet ontladen.

Een controlelampje op het toestel zorgt voor een continue bewaking van de acculader.

Het toestel is uitgerust met de volgende veiligheidsinrichtingen:

- Kortsluiting
- Oververhitting
- Met sensor (toebehoren): Accuoververhitting

Aanvullend kan het toestel via twee aansluitingen in een LIN-bus-communicatiesysteem worden geïntegreerd.

De koeling wordt verzorgd door ventilatoren, waarvan de snelheid afhankelijk is van de laadcapaciteit en via een externe schakelaar kan worden uitgeschakeld.

6.1 Toestelvarianten

De PerfectCharge MCA-acculaders worden in verschillende toetselvarianten geleverd.

Uw MCA-acculader kan accu's tot een vastgelegde accucapaciteit laden (zie „Technische gegevens" op pagina 178):

- MCA 1215: geschikt voor het laden van een voedingsaccu en een startaccu
- MCA1225, MCA1235: geschikt voor het laden van twee voedingsaccu's en één startaccu
- MCA1250, MCA1280: geschikt voor het laden van drie voedingsaccu's
- MCA2415: geschikt voor het laden van twee voedingsaccu's
- MCA2425, MCA2440: geschikt voor het laden van drie voedingsaccu's

Controleer voor de identificatie van uw toestel het artikelnummer op het typeplaatje.

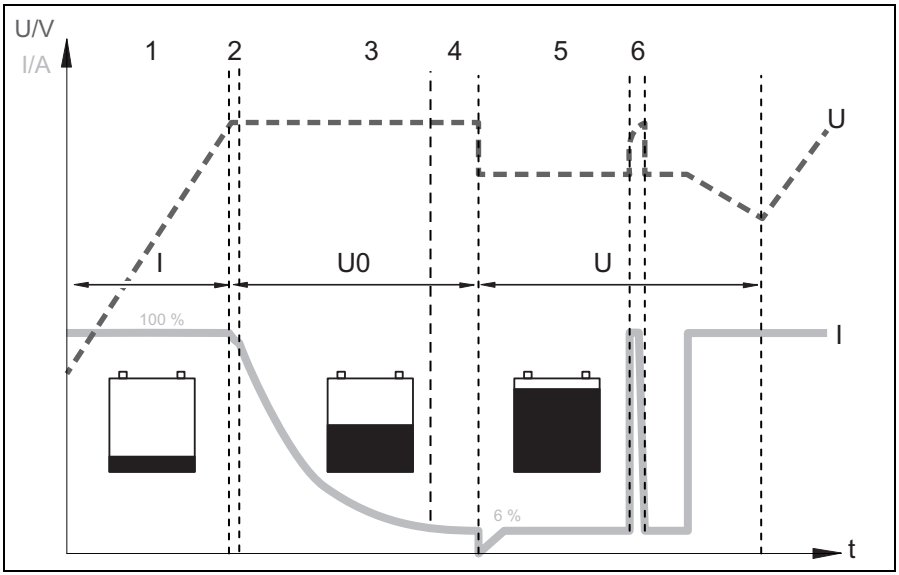
6.2 Bedieningselementen en aansluitingen

Pos. in afb. 1, pag. 3	Verklaring/functie
1	Netaansluiting
2	LIN2-bus-aansluiting
3	TEMP/LIN1-bus-aansluiting
4	CN2-bus voor alarm en ventilator
5	Status-LED
6	DIP-schakelaars
7	Accuklemmen (**+**)
8	Accuklemmen (**–**)
9	Aansluiting voor startaccu (**alleen** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. in afb. 2, pag. 4	Verklaring/functie
1	Ventilator
2	Aan/uit-schakelaar

6.3 Acculaadfunctie

De laadkarakteristiek wordt als gewijzigde IU0U-karakteristiek getypeerd.



1: I-fase (Bulk)

Bij het begin van het laden wordt de lege accu met constante stroom (100% laadstroom) geladen tot de accuspanning de laadspanning bereikt. Zodra de accu dit spanningsniveau bereikt, neemt de laadstroom af.

2, 3, 4: U0-fase (absorptie)

Nu begint de 3-traps absorptielaadfase (U0-fase), waarbij de duur afhankelijk is van de accu. Daarbij blijft de spanning constant (U0). In de eerste 2 min wordt de lading van de accu bepaald. Dan begint de hoofdlaadfase, tijdens welke de accu volledig wordt geladen.

Als de accu volledig is geladen, of de laadstroom gedurende 15 min onder 6 % van de nominale laadstroom ligt, is de U0-fase beëindigd.

5: U-fase (Float)

Na de U0-fase schakelt de acculader over op druppellading (U-fase).

Als er DC-verbruikers aangesloten zijn, worden deze door het toestel van stroom voorzien. Alleen als het benodigde vermogen groter is dan de capaciteit van het toestel, wordt dit extra vermogen van de accu gebruikt. Hierbij wordt de accu zo lang ontladen tot het toestel opnieuw in de I-fase komt en de accu oplaadt.

6: 12-daagse conditionering

Om de 12 dagen schakelt de acculader gedurende 85 min terug naar fase 1 om de accu te laden. Hierbij worden eventuele vermoeidheidsverschijnselen zoals sulfatering verhinderd.

7 Toestel monteren

Neem bij de keuze van de montageplaats de onderstaande instructies in acht.

- Het toestel kan horizontaal en verticaal worden gemonteerd.
- Monteer het toestel **niet**
  - in een vochtige of natte omgeving
  - in een stoffige omgeving
  - in de buurt van brandbare materialen
  - in explosieve omgevingen
- De montageplaats moet goed geventileerd zijn. Bij installaties in gesloten, kleine ruimtes moet er ventilatie mogelijk zijn. De vrije afstand rondom het toestel moet minstens 25 cm bedragen.
- De luchtinlaat aan de onderkant resp. de luchtuitlaat aan de achterkant van het toestel moet vrij blijven.
- Bij omgevingstemperaturen hoger dan 40 °C (bijv. in motor- of verwarmingsruimtes, directe zonnestraling), kan door de zelfverwarming van het toestel bij belasting de prestatie worden verminderd.
- Het montagevlak moet vlak zijn en voldoende stevigheid bieden.
- Monteer het toestel niet in de directe omgeving van de accu's.
- Monteer het toestel niet boven accu's, omdat corrosieve zwaveldamp van de accu's omhoog kan komen, waardoor het toestel wordt beschadigd.

LET OP!
Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen en vijlen beschadigd kunnen raken.

Voor de inbouw en montage heeft u het volgende gereedschap nodig:

- pen om te markeren
- boorset
- boormachine
- schroevendraaier

Voor de bevestiging van het toestel heeft u het volgende nodig:

- machineschroeven (M4) met onderlegschijven en zelfborgende moeren of
- plaat- resp. houtschroeven

Bevestig het toestel als volgt:

➤ Houd het toestel op de door u gekozen montageplaats.

➤ Markeer de bevestigingspunten.

➤ Schroef het toestel vast door telkens één schroef door de boringen in de houders te schroeven.

8 Toestel aansluiten

8.1 Aan accu en voedingsspanning aansluiten

Accu aansluiten

Neem de volgende instructies in acht bij het aansluiten van de accu:

VOORZICHTIG!

- Vermijd absoluut contact met de accuvloeistof!
- Accu's met interne kortsluiting mogen niet worden geladen, aangezien door oververhitting van de accu explosieve gassen kunnen ontstaan.

- Zorg er bij het aanklemmen voor dat de polen van de accu schoon zijn.
- Let op een stevige bevestiging van de connectors.
- Kies een voldoende grote doorsnede voor de aansluitkabel (zie „Technische gegevens" op pagina 178).
- Installeer de kabels volgens VDE 100 (Duitsland).
- Sluit de minkabel direct op de minpool van de accu aan, **niet** op het chassis van een voertuig of een schip.
- Gebruik de volgende kabelkleur:
  – Rood: plusaansluiting
  – Zwart: minaansluiting
- Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld. Een ompoling van de aansluitingen kan defecten van het toestel tot gevolg hebben

➤ Leg de pluskabel van de acculader naar de pluspool van de accu en sluit deze daar aan.

➤ Leg de minkabel van de acculader naar de minpool van de accu en sluit deze daar aan.

230-V-spanning aansluiten

➤ Steek de meegeleverde 230-V-aansluitkabel in de bus „AC INPUT" van de MCA-acculader.

➤ Sluit het toestel met de 230-V-aansluitkabel aan op een geaard en door een aardlekschakelaar beveiligd 230-V-stopcontact.

8.2 Laadvarianten

afb. 3, pag. 5	
Accusensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

afb. 4, pag. 5	
Afstandsbediening MCA-RC1	Temperatuursensor MCA-TS1 of accusensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– zonder; ✓ met

Accu laden

➤ Sluit de accu op de bus „DC OUTPUT” van de MCA-acculader aan.

● Let op de juiste polariteit van de aansluitingen.

Startaccu laden (alleen MCA1215, 1225, 1235)

➤ Sluit de startaccu op de bus „ESB” van de MCA-acculader aan.

● Let op de juiste polariteit van de aansluitingen.

Laden met temperatuursensor MCA-TS1 (toebehoren)

➤ Sluit de temperatuursensor op de aansluiting TEMP/LIN aan.

✓ De laadspanning wordt nu afhankelijk van de temperatuur aangepast.

Laden met IBS-accusensor MCA-HS1 (toebehoren)

➤ Sluit de accusensor op de aansluiting TEMP/LIN aan.

✓ De accusensor zendt de accutemperatuur en de accuspanning via de LIN-communicatiepoort naar de lader. Nu wordt de laadspanning afhankelijk van de temperatuur geregeld. Eveneens wordt ook een mogelijk spanningsverlies in de verbindingskabels gecompenseerd.

Laden met Perfect Control Display MPC01 (toebehoren)

Gedetailleerde informatie vindt u in de handleiding van de MPC01.

Laden met afstandsbediening MCA-RC1 (toebehoren)

INSTRUCTIE
De lengte van de RJ-11-kabel mag maximaal 7 m bedragen.

➤ Steek een zijde van de RJ-11-kabel in de bus (afb. **10** 3, pagina 7) van de MCA-RC1.

➤ Steek de andere zijde van de RJ-11-kabel in de bus TEMP/LIN1 op de MCA-acculader.

➤ Beveilig de stuurleiding met een geschikte zekering (12 V/0,5 A).

➤ Zet de DIP-schakelaars 1 tot 3 op de MCA-acculader op „ON” („DIP-schakelaars instellen” op pagina 172).

8.3 Aansluitschema's

Voorbeeld aansluitschema 12 V: zie afb. **5**, pag. 6

Pos. in afb. **5**, pag. 6	Verklaring/functie
1	MCA-lader
2	Verbruiker
3	Perfect Control Display MPC01
4	12 V-accusensor IBS
5	12 V-accu
6	Zekering
7	Startaccu

Voorbeeld aansluitschema 24 V: zie afb. 6, pag. 6

Pos. in afb. 6, pag. 6	Verklaring/functie
1	MCA-lader
2	Verbruiker
3	Perfect Control Display MPC01
4	24 V-accusensor IBS
5	12 V-accu
6	Zekering

8.4 Pin-indeling

De pins van de TEMP/LIN1-bus zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 7, pag. 6	Indeling
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

De pins van de LIN2-bus zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 7, pag. 6	Indeling
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

De pins van de CN2-bus (alarm-signaal) zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 8, pag. 6	Indeling
1	NC (Normally Closed): rustcontact
2	NO (Normally Open): maakcontact
3	COM (Common): wisselcontact
4	Besturing slaapmodus
5	GND
4 – 5 overbrugd	Slaapmodus aan
4 – 5 open	Slaapmodus uit

De pins van de ESB-bus (startaccu aansluiting) zijn als volgt ingedeeld:

Pin in afb. 9, pag. 6	Indeling
+	VCC
–	GND

8.5 DIP-schakelaars instellen

U kunt het toestel met behulp van de DIP-schakelaar aanpassen.

S1 stelt de spanningswaarde in, waarbij het toestel van de I-fase (Bulk) naar de U0-fase (Absorption) omschakelt (zie ook „Acculaadfunctie” op pagina 165). S3 moet op „OFF” staan.

S2 stelt de druppelspanning in. S3 moet op „OFF” staan.

Als de accusensor is aangesloten, wordt bij deze beide functies de uitgangsspanning aan de temperatuur aangepast:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 schakelt de Power Mode in, als S1 of S2 of beide op „Off” staan. In de Power Mode worden de kortsluitings-, overspannings- en oververhittingsbeveiliging door de interne sensor bestuurd.

Als S1, S2 en S3 op „On”staan, is de afstandsbediening ingeschakeld. In deze modus worden accutype en laadspanning door de afstandsbediening ingesteld.

S4 bepaalt de ventilatorfunctie. Als S4 op „On” staat, wordt de ventilator naar de slaapmodus (geluidsgereduceerde modus) geschakeld. Als S4 op „Off” staat, wordt de ventilator niet geregeld.

➤ Stel met de DIP-schakelaars (afb. **11** pagina 7) de gewenste functies en waarden in:

– Omschakelspanning instellen:

Schakelaar 1	Schakelaar 3	Omschakelspanning
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Druppelspanning instellen:

Schakelaar 2	Schakelaar 3	Druppelspanning
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Power Mode instellen:

Schakelaar 1	Schakelaar 2	Schakelaar 3	Omschakel-spanning	Druppelspanning
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Afstandsbediening inschakelen:

Schakelaar 1	Schakelaar 2	Schakelaar 3
ON	ON	ON

– Slaapmodus inschakelen:

Schakelaar 4
ON

9 Toestel gebruiken

➤ Zet de aan/uit-schakelaar op „On”.

Zet de aan/uit-schakelaar voor uitschakelen op „Off”.

✓ Afhankelijk van de laadtoestand van de accu start de acculader met het opladen of levert een druppellaadstroom.

✓ De status-led (afb. **1** 5, pagina 3) geeft de bedrijfstoestand weer (zie volgende tabelen „Acculaadfunctie” op pagina 165).

Indicatie	Betekenis
Oranje, snel knipperen	Fase 1
Oranje, langzaam knipperen	Fase 2
Oranje, continu branden	Fase 3
Groen, continu branden	Fase 4
Groen, langzaam knipperen	Fase 5
Rood, continu branden	Kortsluiting of zekering defect
Rood, snel knipperen	Accu of acculader oververhit
Rood, langzaam knipperen	Over- of onderspanning van de accu
Rood, dubbelknipperen	Ventilatorfout
Rood, langzaam dubbelknipperen	Fout aan de aansluiting van de startaccu

INSTRUCTIE
Bij een storing (de status-led is rood) raadpleegt u „Verhelpen van storingen” op pagina 176).

Als u de afstandsbediening MCA-RC1 aangesloten heeft (toebehoren)

➤ Schakel de slaapmodus (geluidsgereduceerde modus) met de toets „Sleep Mode” (afb. **10** 2pagina 7) in of uit.

In de slaapmodus wordt de ventilator niet geregeld.

✓ De led (afb. **10** 1, pagina 7) op de MCA-RC1 toont de bedrijfstoestand (zie volgende tabel).

Modus	Indicatie	Betekenis
Slaapmodus ingeschakeld	Oranje, continu branden	Fase 1 tot 5
Slaapmodus uitgeschakeld	Groen, langzaam knipperen	Fase 1 tot 4
	Groen, continu branden	Fase 5
Fout	Rood, continu branden	Kortsluiting of zekering defect
	Rood, snel knipperen	Accu of acculader oververhit
	Rood, langzaam knipperen	Over- of onderspanning van de accu
	Rood, dubbelknipperen	Ventilatorfout
	Rood, langzaam dubbelknipperen	Fout aan de aansluiting van de startaccu

INSTRUCTIE
Bij een storing (de status-LED is rood) raadpleegt u „Verhelpen van storingen” op pagina 176).

10 Toestel onderhouden en reinigen

LET OP!
Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan het toestel.

➤ Koppel het toestel los van de 230-V-stroomvoorziening

➤ Koppel het toestel los van de accu.

➤ Bescherm het toestel tegen opnieuw inschakelen.

➤ Reinig het toestel af en toe met een vochtige doek.

➤ Reinig de ventilatieopeningen regelmatig.

➤ Controleer de elektrische bekabeling minimaal één keer per jaar.

Verhelp gebreken zoals losse aansluitingen, doorgebrande kabels enz.

11 Verhelpen van storingen

De LED „Status” (afb. **1** 5, pagina 3) geeft de storing aan:

LED-indicatie	Oorzaak	Oplossing
Rood langzaam knipperen	Accu-onderspanning of accu-overspanning	Controleer de accu. Schakel de acculader uit en weer in.
	Defecte accu	Vervang de accu.
Rood snel knipperen	Thermische overbelasting	Zorg voor een betere ventilatie van de acculader of de accu. Controleer of er geen luchtopeningen worden afgedekt. Verlaag eventueel de omgevingstemperatuur.
Rood continu branden	Kortsluiting of verkeerde poling	Sluit de acculader aan met de juiste polariteit. Verhelp de kortsluiting. Controleer of de zekering is uitgevallen, en vervang deze zo nodig.
Rood dubbelknipperen	Storing van de ventilator	Controleer de ventilator op vervuiling of beschadiging.
Rood langzaam dubbelknipperen	Fout aan de aansluiting van de startaccu	Aansluiting van de startaccu op kortsluiting controleren.

INSTRUCTIE
Bij gedetailleerde vragen over de **accugegevens** dient u contact op te nemen met de accufabrikant.

12 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, wendt u zich tot het filiaal van de fabrikant in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of tot uw speciaalzaak.

Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

13 Afvoer

➤ Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.

Als u het product definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

14 Technische gegevens

Algemene technische gegevens

	MCA12xx, MCA24xx
Accutypes	Loodzuur, Gel, AGM, Li-ion
Warmteafvoer	Ventilator
Laadmodus	5-staps
Maximale omgevingstemperatuur	–20 °C tot +50 °C
Opslagtemperatuur	-40 °C tot +85 °C
Luchtvochtigheid	20 – 90 %
Temperatuurcoëfficiënt	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperatuurcompensatie (MCA12xx) Temperatuurcompensatie (MCA24xx)	–20 mV/°C (accusensor) –40 mV/°C (accusensor)
Trilling	10 – 500 Hz 2 g voor 10 min/cyclus binnen 60 min voor de X-, Y- en Z-as
Spanningsisolatie	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolatie weerstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Alarmsignaal	via relaiscontacten
Communicatie	via LIN-BUS
Slaapmodus (geluidsgereduceerde modus)	via afstandsbediening (toebehoren) of DIP-schakelaar
Afstandsbediening (toebehoren)	Aan-/uitschakelaar, drie-kleurige led, slaapmodus schakelbaar
Keurmerk/certificaat	CE Conform de EMV richtlijn 2004/108/EC inclusief 2009/19/EC en laagspanningsrichtlijn 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Veiligheidsinrichtingen

	MCA12xx, MCA24xx
Kortsluiting aan uitgangszijde	Stroom wordt tot 25 % van de maximale stroom gereduceerd
Overspanning	16 V
Overtemperatuur acculader	100 °C ± 5 °C (intern gemeten)
Overtemperatuur accu	52 °C ± 5°C (met accusensor)

Ingangsgegevens

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nominale ingangsspanning	90 – 260 V~				
Vermogensfactorcorrectie	> 97 % (volledige belasting)				
Ingangsfrequentie	50 Hz – 60 Hz				
Rendement bij 230 V~	87 %				
Lekstroom	< 1 mA bij 240 V~				
Ingangsstroom bij 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Ingangsstroom bij 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominale ingangsspanning	90 – 260 V~		
Vermogensfactorcorrectie	> 97 % (volledige belasting)		
Ingangsfrequentie	50 Hz – 60 Hz		
Rendement bij 230 V~	90 %		
Lekstroom	< 1 mA bij 240 V~		
Ingangsstroom bij 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Ingangsstroom bij 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Uitgangsgegevens

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Laadspanning	14,4 V / 14,7 V				
Druppellading	13,8 V				
Nominale laadstroom	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Laadstroom	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Uitgangen	1	2	2	3	3
ESB-uitgangen (Startaccu)	1	1	1	–	–
ESB-laadspanning	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-laadstroom	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Laadspanning	28,8 V / 29,4 V		
Druppellading	27,6 V		
Nominale laadstroom	12,5 A	25 A	40 A
Laadstroom	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Uitgangen	2	3	3

Artikelnummers, afmetingen en gewicht

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art-nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Afmetingen l x b x h (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Gewicht	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art-nr.	9102500030	9102500031
Afmetingen l x b x h (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art-nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Afmetingen l x b x h (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Gewicht	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technische gegevens MCA-RC1 (toebehoren)

	MCA-RC1
Art.-nr.	9102500037
Nominale ingangsspanning	10,5 – 15 V⎓
Stand-by-stroomgebruik	< 40 mA
Maximale omgevingstemperatuur	-10 °C tot +45 °C
Opslagtemperatuur	-30 °C tot +70 °C

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til brugeren, hvis du giver produktet videre.

Indholdsfortegnelse

1 Forklaring af symbolerne 182
2 Generelle sikkerhedshenvisninger 183
3 Korrekt brug 188
4 Leveringsomfang 189
5 Tilbehør 189
6 Teknisk beskrivelse 190
7 Montering af apparat 193
8 Tilslutning af apparatet 194
9 Anvendelse af apparatet 201
10 Vedligeholdelse og rengøring af apparatet 203
11 Udbedring af fejl 203
12 Garanti 204
13 Bortskaffelse 204
14 Tekniske data 205

1 Forklaring af symbolerne

FARE!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse medfører død eller alvorlig kvæstelse.

ADVARSEL!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre død eller alvorlig kvæstelse.

FORSIGTIG!
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan medføre kvæstelser.

VIGTIGT!
Manglende overholdelse kan medføre materielle skader og begrænse produktets funktion.

BEMÆRK
Supplerende informationer om betjening af produktet.

➤ **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

fig. 1 5, side 3: Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

2 Generelle sikkerhedshenvisninger

Producenten påtager sig intet ansvar for skader i følgende tilfælde:

- Monterings- eller tilslutningsfejl
- Beskadigelser på produktet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

ADVARSEL!
Overhold følgende grundlæggende sikkerhedsforanstaltninger ved brug af elektriske apparater for at beskytte mod:

- Elektrisk stød
- Brandfare
- Kvæstelser

2.1 Grundlæggende sikkerhed

FARE!

- Anvend i tilfælde af brand en ildslukker, der er egnet til elektriske apparater.

ADVARSEL!

- Anvend kun apparatet til det formål, som det er bestemt til.
- Afbryd apparatet fra nettet
  - før rengøring og vedligeholdelse
  - efter brug
  - før et sikringsskift
- Hvis du afmonterer apparatet:
  - Løsn alle forbindelser.
  - Kontrollér, at alle ind- og udgange er uden spænding.
- Hvis apparatet eller tilslutningskablet har synlige beskadigelser, må apparatet ikke tages i drift.
- Hvis dette apparats tilslutningskabel beskadiges, skal det udskiftes af producenten, dennes kundeservice eller en lignende kvalificeret person for at undgå farer.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af fagfolk. Ved ukorrekte reparationer kan der opstå betydelige farer.
- Personer (inkl. børn), der på grund af deres fysiske, sanse- eller mentale evner eller deres uerfarenhed eller uvidenhed ikke er i stand til at anvende apparatet sikkert, bør kun anvende dette apparat under en ansvarlig persons opsyn eller anvisning.
- **El-apparater er ikke legetøj!**
  Opbevar og anvend apparatet uden for børns rækkevidde.
- Børn bør være under opsyn for at sikre, at de ikke leger med apparatet.

VIGTIGT!

- Sammenlign forud for ibrugtagning spændingsangivelsen på typeskiltet med energiforsyningen, der er til rådighed.
- Sørg for, at andre genstande **ikke** forårsager en kortslutning på apparatets kontakter.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med tilslutningskablet.
- Opbevar apparatet på et tørt og køligt sted.

2.2 Sikkerhed ved montering af apparatet

FARE!

- Montér ikke apparatet i områder, hvor der er fare for en gas- eller støveksplosion.

FORSIGTIG!

- Sørg for, at apparatet står sikkert!
  Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.

VIGTIGT!

- Udsæt ikke apparatet for varmekilder (sol, varmeapparater osv.). På den måde undgår du yderligere opvarmning af apparatet.
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.

2.3 Sikkerhed under elektrisk tilslutning af apparatet

FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

- **Ved installation på både:**
  Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Lad en sagkyndig (båd-) elektriker foretage installationen af apparatet.
- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.

ADVARSEL!

- Anvend altid jordede stikdåser, der er sikret med et fejlstrømsrelæ.
- Sørg for et tilstrækkeligt ledningstværsnit.
- Træk ledningerne, så de ikke kan blive beskadiget af døre eller motorhjelme.
  Klemte ledninger kan føre til livsfarlige kvæstelser.

FORSIGTIG!

- Træk ledningerne, så der ikke er fare for at falde over dem, og en beskadigelse af kablet er udelukket.

VIGTIGT!

- Anvend tomme rør eller ledningsgennemføringer, når ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter.
- Træk **ikke** 230 V-netledningen og 12 V-jævnstrømsledningen i den samme kabelkanal (tomme rør)!
- Træk **ikke** ledningerne løst eller med skarpe knæk.
- Fastgør ledningerne godt.
- Træk ikke i ledninger.

2.4 Sikkerhed under anvendelse af apparatet

FARE! Livsfare på grund af elektrisk stød!

- Tag aldrig fat i uisolerede ledninger med bare hænder. Dette gælder frem for alt ved tilslutning til vekselstrømnettet.
- For hurtigt at kunne adskille apparatet fra nettet ved farer skal stikdåsen befinde sig i nærheden af apparatet og være nem at nå.

ADVARSEL!

- Anvend udelukkende apparatet i lukkede, godt ventilerede rum.
- Anvend **ikke** apparatet i anlæg med blysyre-batterier. Disse batterier udskiller eksplosiv brintgas, som kan antændes af en gnist på de elektriske forbindelser.

FORSIGTIG!

- Anvend **ikke** apparatet
  - i saltholdige, fugtige eller våde omgivelser
  - i nærheden af aggressive dampe
  - i nærheden af brændbare materialer
  - i områder med eksplosionsfare
- Kontrollér før ibrugtagning, at ledningen og stikket er tørre.
- Afbryd altid strømforsyningen ved arbejder på apparatet.
- Vær opmærksom på, at dele af apparatet stadig kan være spændingsførende, når beskyttelsesanordningen (sikring) er blevet udløst.
- Løsn ikke kabler, når apparatet stadig er i drift.

VIGTIGT!

- Tildæk ikke apparatets luftind- og -udgange.
- Sørg for god ventilation.

2.5 Sikkerhed i forbindelse med omgang med batterier

ADVARSEL!

- Batterier kan indeholde aggressive og ætsende syrer. Undgå al kropslig kontakt med batterisyren. Skyl den pågældende legemsdel grundigt med vand, hvis du kommer i kontakt med batterisyre.

  Søg læge ved kvæstelser på grund af syre.

FORSIGTIG!

- Bær ikke metalgenstande som ure eller ringe under arbejdet på batterier.

  Blysyre-batterier kan frembringe kortslutningsstrøm, der kan medføre alvorlige forbrændinger.
- **Eksplosionsfare!**
  Forsøg aldrig at oplade et frosset eller defekt batteri.

  Stil i dette tilfælde batteriet på et frostfrit sted, og vent, indtil batteriet har tilpasset sig udenomstemperaturen. Begynd først opladningen derefter.
- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj, når der arbejdes på batterierne. Berør ikke øjnene, mens der arbejdes på batterierne.
- Ryg ikke, og kontrollér, at der ikke opstår gnister i nærheden af motoren eller batteriet.

VIGTIGT!

- Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan danne gnister eller kortslutte batterier og andre elektriske dele.
- Sørg ved tilslutningen for, at polerne vender rigtigt.
- Overhold vejledningerne fra batteriproducenten og producenten af anlægget eller køretøjet, hvor batterierne anvendes.

- Hvis batterierne skal udskiftes, skal stelforbindelsen afbrydes først. Afbryd alle forbindelser og alle forbrugere fra batteriet, før det afmonteres.

3 Korrekt brug

PerfectCharge MCA-batteriopladerne kan oplade batterier, der anvendes til strømforsyning i køretøjer eller på både, eller forsyne dem med en vedligeholdelsesspænding.

MCA-batteriopladerne anvendes til kontinuerlig opladning af forsynings- eller startbatterier. På den måde kan batterierne oplades eller holdes på et højt kapacitetsniveau:

- 12 V-batterier: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V-batterier: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-batteriopladerne anvendes til at oplade følgende batterityper:

- Bly-startbatterier
- Bly-gel-batterier
- Vliesbatterier (AGM-batterier)

Apparaterne må **under ingen omstændigheder** anvendes til at oplade andre batterityper (f.eks. NiCd, NiMH osv.)!

ADVARSEL! Eksplosionsfare!

- Batterier med kortslutning må ikke oplades. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.
- Oplad ikke blybatterier i rum uden ventilation. Der er fare for eksplosion på grund af dannelse af knaldgas.
- Nikkel-cadmium-batterier og batterier, der ikke kan oplades, må ikke oplades med batteriladeren. Kappen på disse batterityper kan sprænge eksplosionsagtigt.

4 Leveringsomfang

Mængde	Betegnelse
1	Batterilader
1	230 V-tilslutningskabel
1	Monterings- og betjeningsvejledning

Kontrollér før ibrugtagning af apparatet, om alle delene er indeholdt i leveringsomfanget.

5 Tilbehør

Kan fås som tilbehør (ikke indeholdt i leveringsomfanget):

Betegnelse	Artikel-nr.
Fjernbetjening MCA-RC1	9102500037
Temperatursensor MCA-TS1	9102500036
Batterisensor MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control-display MPC01	910250041

6 Teknisk beskrivelse

På grund af den begrænsede vægt og den kompakte konstruktion kan batteriladeren uden problemer monteres i autocampere, erhvervskøretøjer og motor- og sejlyachter. Den oplader batterier, der bruges til strømfrembringelse i køretøjer eller på både, eller forsyner dem med en vedligeholdelsesspænding, så de ikke aflades.

En kontrollampe på apparatet muliggør en konstant overvågning af batteriladeren.

Apparatet har følgende beskyttelsesanordninger:

- Kortslutning
- Overophedning
- Med sensor (tilbehør): Batterioverophedning

Derudover kan apparatet integreres i et LIN-bus-kommunikationssystem via to tilslutninger.

Kølingen foretages via ventilatorer, hvis hastighed afhænger af ladeeffekten, og som kan frakobles via en ekstern kontakt

6.1 Apparatvarianter

PerfectCharge MCA-batteriopladerne leveres i forskellige apparatvarianter.

MCA-batteriopladeren kan oplade batterier indtil en fastlagt batterikapacitet (se „Tekniske data“ på side 205):

- MCA 1215: Egnet til opladning af et forsyningsbatteri og et startbatteri
- MCA1225, MCA1235: Egnet til opladning af indtil to forsyningsbatterier og et startbatteri
- MCA1250, MCA1280: Egnet til opladning af indtil tre forsyningsbatterier
- MCA2415: Egnet til opladning af indtil to forsyningsbatterier
- MCA2425, MCA2440: Egnet til opladning af indtil tre forsyningsbatterier

Kontrollér artikelnummeret på typeskiltet for at identificere apparatet.

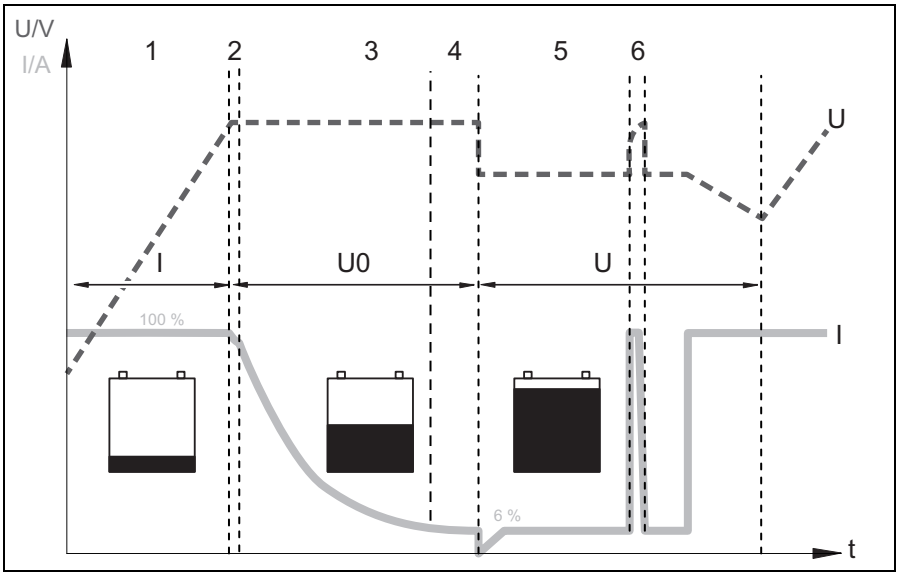
6.2 Betjeningselementer og tilslutninger

Pos. på fig. 1, side 3	Forklaring/funktion
1	Nettilslutning
2	LIN2-bus-tilslutning
3	TEMP/LIN1-bus-tilslutning
4	CN2-bøsning til alarm og ventilator
5	Statuslysdiode
6	DIP-omskifter
7	Batteriklemmer (**+**)
8	Batteriklemmer (**–**)
9	Tilslutning til startbatteri (**kun** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. på fig. 2, side 4	Forklaring/funktion
1	Ventilator
2	Til/fra-kontakt

6.3 Batteriladefunktion

Ladekarakteristikken betegnes som modificeret IU0U-karakteristik.



1: I-fase (Bulk)

Ved opladningens start oplades det afladede batteri med konstant strøm (100% ladestrøm), indtil batterispændingen når ladespændingen. Når batteriet når dette spændingsniveau, aftager ladestrømmen.

2, 3, 4: U0-fase (Absorption)

Nu begynder 3-trins absorption-ladefasen (U0-fase), hvis varighed afhænger af batteriet. I den forbindelse forbliver spændingen konstant (U0). Batteriets ladning fastsættes i løbet af de første 2 minutter. Herefter begynder hovedladefasen, hvorunder batteriet lades helt op.

Når batteriet er ladet helt op, eller når ladestrømmen er under 6 % af den nom. ladestrøm i 15 min., er U0-fasen afsluttet.

5: U-fase (Float)

Efter U0-fasen skifter batteriladeren til vedligeholdelsesopladning (U-fase).

Hvis der er tilsluttet DC-forbrugere, forsynes de af apparatet. Kun når den påkrævede effekt overstiger apparatets kapacitet, tages denne ekstra effekt fra batteriet. I den forbindelse aflades batteriet, indtil apparatet igen kommer ind i I-fasen, og batteriet oplades.

6: 12-dags konditionering

Hver 12. dag skal batteriopladeren skiftes tilbage til fase 1 i 85 min. for at oplade batteriet. Herved forhindres evt. tegn på slid som f.eks. sulfatering.

7 Montering af apparat

Vær opmærksom på følgende henvisninger ved valg af monteringssted:

- Inverteren kan både monteres horisontalt og vertikalt.
- Montér **ikke** apparatet
  – i fugtige eller våde omgivelser.
  – støvholdige omgivelser.
  – i nærheden af brændbare materialer.
  – i områder med eksplosionsfare.
- Monteringsstedet skal være godt ventileret. Ved installation i lukkede, små rum skal der findes ventilation og udluftning. Den fri afstand omkring apparatet skal mindst være på 25 cm.
- Luftindgangen på undersiden og luftudgangen på bagsiden af apparatet skal forblive fri.
- Ved udenomstemperaturer, der er højere end 40 °C (f.eks. i motor- eller fyringsrum, direkte sollys), kan der på grund af apparatets egen opvarmning ved belastning forekomme reduceret ydelse.
- Monteringsfladen skal være plan og tilstrækkeligt fast.
- Montér ikke apparatet i det samme område som batterierne.
- Montér ikke apparatet over batterier, fordi batterier kan afgive korrosvi svovldamp, som beskadiger apparatet.

VIGTIGT!
Før du borer, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

Til installation og montering har du brug for følgende værktøj:

- Blyant til markering
- Sæt bor
- Boremaskine
- Skruetrækker

Til fastgørelse af apparatet har du brug for følgende:

- Maskinskruer (M4) med spændeskiver og selvlåsende møtrikker eller
- plade- eller træskruer

Fastgør apparatet på følgende måde:

➤ Hold apparatet på det valgte monteringssted.

➤ Markér fastgørelsespunkterne.

➤ Skru apparatet fast ved at skrue en skrue gennem hullerne i hver af holderne.

8 Tilslutning af apparatet

8.1 Tilslutning til batteri og spændingsforsyning

Tilslutning af batteriet

Overhold følgende henvisninger, når batteriet tilsluttes:

FORSIGTIG!

- Undgå enhver kontakt med batterivæsken!
- Batterier med celleslutning må ikke oplades, da der kan opstå eksplosive gasser på grund af overophedning af batteriet.

- Sørg for, at batteriets poler er rene, når de tilsluttes.
- Sørg for, at stikforbindelsen sidder godt fast.
- Vælg et tilstrækkeligt tværsnit for tilslutningskablet (se „Tekniske data“ på side 205).
- Træk kablerne i henhold til VDE100 (Tyskland).

- Tilslut minus-kablet direkte på batteriets minuspol, **ikke** til et køretøjs eller skibs chassis.
- Anvend følgende kabelfarve:
  – Rød: plus-tilslutning
  – Sort: minus-tilslutning
- Polerne må ikke byttes om. Hvis polerne tilsluttes forkert, kan det medføre en defekt på apparatet.

➤ Træk pluskablet fra batteriladeren til pluspolen på batteriet, og tilslut det der.

➤ Træk minuskablet fra batteriladeren til minuspolen på batteriet, og tilslut det der.

Tilslutning til 230 V-spænding

➤ Sæt det medfølgende 230 V-tilslutningskabel i bøsningen „AC INPUT“ på MCA-batteriopladeren.

➤ Tilslut apparatet til en jordet 230 V-stikdåse, der er sikret med et fejlstrømsrelæ, med 230 V-tilslutningskablet.

8.2 Ladevarianter

fig. 3, side 5	
Batterisensor MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, side 5	
Fjernbetjening MCA-RC1	Temperatursensor MCA-TS1 eller Batterisensor MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– uden, ✓ med

Opladning af batteriet

➤ Tilslut batteriet til bøsningen „DC OUTPUT“ på MCA-batteriopladeren.

- Kontrollér, at polerne er tilsluttet rigtigt.

Opladning af Startbatteriet (kun MCA1215, 1225, 1235)

➤ Tilslut startbatteriet til bøsningen „ESB“ på MCA-batteriopladeren.

● Kontrollér, at polerne er tilsluttet rigtigt.

Opladning med temperatursensoren MCA-TS1 (tilbehør)

➤ Tilslut temperatursensoren til tilslutningen TEMP/LIN.

✓ Ladespændingen tilpasses nu afhængigt af den målte temperatur.

Opladning med IBS-batterisensoren MCA-HS1 (tilbehør)

➤ Tilslut batterisensoren til tilslutningen TEMP/LIN.

✓ Batterisensoren sender batteritemperaturen og batterispændingen til ladeapparatet via LIN-kommunikationsporten. Nu reguleres ladespændingen afhængigt af temperaturen. Evt. kompenseres der også for et muligt spændingstab i forbindelseskablerne.

Opladning med Perfect Control-displayet MPC01 (tilbehør)

Detaljerede informationer findes i betjeningsvejledningen til MPC01.

Opladning med fjernbetjeningen MCA-RC1 (tilbehør)

BEMÆRK
RJ-11-kablets længde må være maks. 7 m.

➤ Sæt den ene ende af RJ-11-kablet i bøsningen (fig. **10** 3, side 7) på MCA-RC1.

➤ Sæt den anden ende af RJ-11-kablet i bøsningen TEMP/LIN1 på MCA-batteriopladeren.

➤ Sørg for at sikre styreledningen med en egnet sikring (12 V/0,5 A).

➤ Stil DIP-omskfiterne 1 til 3 på MCA-batteriopladeren på „ON“ („Indstilling af DIP-omskifterne“ på side 199).

8.3 Tilslutningsskemaer

Eksempel på tilslutningsskema 12 V: Se fig. **5**, side 6

Pos. på fig. **5**, side 6	Forklaring/funktion
1	MCA-oplader
2	Forbruger
3	Perfect Control-display MPC01
4	12 V-batterisensor IBS
5	12 V-batteri
6	Sikring
7	Startbatteri

Eksempel på tilslutningsskema 24 V: Se fig. **6**, side 6

Pos. på fig. **6**, side 6	Forklaring/funktion
1	MCA-oplader
2	Forbruger
3	Perfect Control-display MPC01
4	24 V-batterisensor IBS
5	12 V-batteri
6	Sikring

8.4 Stikbensbelægninger

Stikbenene på TEMP/LIN1-bus-stikket er belagt som følger:

Stikben på fig. 7, side 6	Belægning
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stikbenene på LIN2-bus-stikket er belagt som følger:

Stikben på fig. 7, side 6	Belægning
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stikbenene på CN2-stikket (alarmsignal og ventilatorsikring) er belagt som følger:

Stikben på fig. 8, side 6	Belægning
1	NC (Normally Closed): Hvilekontakt
2	NO (Normally Open): Arbejdskontakt
3	COM (Common): Skiftekontakt
4	Styring sovemodus
5	GND
4 – 5 forbundet	Sovemodus til
4 – 5 åben	Sovemodus fra

Stikbenene på ESB-stikket (startbatteritilslutning) er belagt som følger:

Stikben på fig. 9, side 6	Belægning
+	VCC
–	GND

8.5 Indstilling af DIP-omskifterne

Du kan tilpasse apparatet ved hjælp af DIP-omskifteren.

S1 indstiller spændingsværdien, hvor apparatet skifter fra I-fasen (bulk) til U0-fasen (absorption) (se også „Batteriladefunktion“ på side 192). S3 skal stå på „OFF“.

S2 indstiller vedligeholdelsesspændingen. S3 skal stå på „OFF“.

Hvis der er tilsluttet en batterisensor, tilpasses udgangsspændingen til temperaturen ved begge disse funktioner:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 tilkobler power mode, når enten S1 eller S2 eller begge står på „Off“. I power mode styres kortslutnings-, overspændings- og overophedningsbeskyttelsen med den interne sensor.

Hvis S1, S2 og S3 står på „On“, er fjernbetjeningen tilkoblet. I denne modus indstilles batteritypen og ladespændingen med fjernbetjeningen.

S4 bestemmer ventilatorfunktionen. Hvis S4 står på „On“, skiftes ventilatoren til sovemodusen (støjreduceret modus). Hvis S4 står på „Off“, reguleres ventilatoren ikke.

➤ Indstil de ønskede funktioner og værdier med DIP-omskifterne (fig. **11** side 7):

– Indstilling af skiftespændingen:

Kontakt 1	Kontakt 3	Skiftespænding
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Indstilling af vedligeholdelsesspænding:

Kontakt 2	Kontakt 3	Vedligeholdelsesspænding
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Indstilling af power mode:

Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3	Skiftespænding	Vedligeholdelses-spænding
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Tilkobling af fjernbetjeningen:

Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3
ON	ON	ON

– Tilkobling af sovemodus:

Kontakt 4
ON

9 Anvendelse af apparatet

➤ Stil til/fra-kontakten på „On“.

Stil til/fra-kontakten på „Off“ for at frakoble.

✓ Afhængigt af batteriets ladetilstand starter batteriladeren med opladningen eller leverer en vedligeholdelsesopladningsstrøm.

✓ Status-lysdioden (fig. **1** 5, side 3) viser driftstilstanden (se følgende tabel og „Batteriladefunktion“ på side 192).

Visning	Betydning
Orange, blinker hurtigt	Fase 1
Orange, blinker langsomt	Fase 2
Orange, lyser konstant	Fase 3
Grøn, lyser konstant	Fase 4
Grøn, blinker langsomt	Fase 5
Rød, lyser konstant	Kortslutning eller defekt sikring
Rød, blinker hurtigt	Batteri eller batterilader er overophedet
Rød, blinker langsomt	Over- eller underspænding på batteriet
Rød, blinker to gange	Ventilatorfejl
Rød, blinker langsomt to gange	Fejl ved tilslutning til startbatteriet

BEMÆRK
I tilfælde af fejl (status-lysdioden er rød) henvises du til at læse „Udbedring af fejl“ på side 203).

Hvis du har tilsluttet fjernbetjeningen MCA-RC1 (tilbehør)

➤ Til- eller frakobl sovemodusen (støjreduceret modus) med tasten „Sleep Mode“ (fig. 10 2, side 7).

I sovemodusen reguleres ventilatoren ikke.

✓ Lysdioden (fig. 10 1, side 7) på MCA-RC1 viser driftstilstanden (se følgende tabel).

Modus	Visning	Betydning
Sovemodus tilkoblet	Orange, lyser konstant	Fase 1 til 5
Sovemodus frakoblet	Grøn, blinker langsomt	Fase 1 til 4
	Grøn, lyser konstant	Fase 5
Fejl	Rød, lyser konstant	Kortslutning eller defekt sikring
	Rød, blinker hurtigt	Batteri eller batterilader er overophedet
	Rød, blinker langsomt	Over- eller underspænding på batteriet
	Rød, blinker dobbelt	Ventilatorfejl
	Rød, blinker langsomt dobbelt	Fejl ved tilslutning til startbatteriet

BEMÆRK
I tilfælde af fejl (status-lysdioden er rød) henvises du til at læse „Udbedring af fejl“ på side 203).

10 Vedligeholdelse og rengøring af apparatet

VIGTIGT!
Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparatet.

➤ Afbryd apparatet fra 230 V-strømforsyningen.

➤ Afbryd apparatet fra batteriet.

➤ Beskyt apparatet mod at blive tilkoblet igen.

➤ Rengør af og til apparatet med en fugtig klud.

➤ Rengør regelmæssigt ventilationsåbningerne.

➤ Kontrollér den elektriske ledningsføring mindst en gang om året.

Sørg for at udbedre mangler som løse tilslutninger, smeltede kabler osv.

11 Udbedring af fejl

Lysdioden „Status“ (fig. **1** 5, side 3) viser fejlen:

Lysdiodevisning	Årsag	Udbedring
Rød, blinker langsomt	Batteriunder- eller overspænding	Kontrollér batteriet. Sluk batteriladeren og tænd den igen.
	Defekt batteri	Udskift batteriet.
Rød, blinker hurtigt	Termisk overbelastning	Sørg for en bedre ventilation af batteriladeren eller batteriet. Sørg for, at ingen luftåbninger tildækkes. Nedsæt evt. udenomstemperaturen.
Rød, lyser konstant	Kortslutning eller ombytning af polerne	Tilslut batteriladeren, så polerne vender rigtigt. Afhjælp kortslutningen. Kontrollér, om sikringen er sprunget og udskift den eventuelt.
Blinker rødt to gange	Fejl på ventilatoren	Kontrollér ventilatoren for tilsmudsning eller beskadigelse
Blinker rødt langsomt to gange	Fejl ved tilslutning til startbatteriet	Kontrollér tilslutningen af startbatteriet for kortslutning.

BEMÆRK
Ved detaljerede spørgsmål om **batteridata** skal du henvende dig til batteriproducenten.

12 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du kontakte producentens afdeling i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller din forhandler.

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

13 Bortskaffelse

➤ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.

Hvis du tager produktet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

14 Tekniske data

Generelle tekniske data

	MCA12xx, MCA24xx
Batterityper	Blysyure, gel, AGM, Li-ion
Varmeafgivelse	Ventilator
Lademodus	5-trins
Maks. udenomstemperatur	–20 °C – +50 °C
Opbevaringstemperatur	-40 °C – +85 °C
Luftfugtighed	20 – 90 %
Temperaturkoefficient	± 0,03 %/°C (0 - 50 °C)
Temperatur-kompensation (MCA12xx) Temperatur-kompensation (MCA24xx)	–20 mV/°C (batterisensor) -40 mV/°C (batterisensor)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g til 10 min/cyklus inden for 60 min til X-, Y- og Z-akserne
Spændingsisolering	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolering, modstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Alarmsignal	Via relækontakter
Kommunikation	Via LIN-BUS
Sovemodus (støjreduceret modus)	Via fjernbetjening (tilbehør) eller DIP-omskifter
Fjernbetjening (tilbehør)	Til/fra-kontakt, trefarvet lysdiode, sovemodus kan tilkobles
Godkendelse/certifikat	CE I overensstemmelse med EMC-direktiv 2004/108/EF inkl. 2009/19/EF og lavspændingsdirektiv 2006/95/EF EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Beskyttelsesanordninger

	MCA12xx, MCA24xx
Kortslutning på udgangssiden	Strømmen reduceres til 25 % af maksimal-strømmen
Overspænding	16 V
Overtemperatur hos batteriladeren	100 °C ± 5 °C (intern måling)
Overtemperatur hos batteri	52 °C ± 5°C (med batterisensor)

Indgangsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nominel indgangsspænding	90 – 260 V~				
Effektfaktorkorrektion	> 97 % (fuldlast)				
Indgangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz				
Ydelsesgrad ved 230 V~	87 %				
Lækagestrøm	< 1 mA ved 240 V~				
Indgangsstrøm ved 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Indgangsstrøm ved 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominel indgangsspænding	90 – 260 V~		
Effektfaktorkorrektion	> 97 % (fuldlast)		
Indgangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz		
Ydelsesgrad ved 230 V~	90 %		
Lækagestrøm	< 1 mA ved 240 V~		
Indgangsstrøm ved 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Indgangsstrøm ved 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Udgangsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Ladespænding	14,4 V / 14,7 V				
Vedligeholdelsesopladning	13,8 V				
Nominel ladestrøm	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Ladestrøm	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Udgange	1	2	2	3	3
ESB-udgange (startbatteri)	1	1	1	–	–
ESB-ladespænding	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-ladestrøm	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Ladespænding	28,8 V / 29,4 V		
Vedligeholdelsesopladning	27,6 V		
Nominel ladestrøm	12,5 A	25 A	40 A
Ladestrøm	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Udgange	2	3	3

Artikelnumre, mål og vægt

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art.nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Vægt	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art.nr.	9102500030	9102500031
Mål L x B x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Vægt	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art.nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Vægt	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniske data MCA-RC1 (tilbehør)

	MCA-RC1
Art.nr.	9102500037
Nominel indgangsspænding	10,5 – 15 V⎓
Standby-strømforbrug	< 40 mA
Maks. udenomstemperatur	-10 °C – +45 °C
Opbevaringstemperatur	-30 °C – +70 °C

Läs igenom anvisningarna noga innan produkten monteras och används. Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.

Innehållsförteckning

1 Förklaring till symboler 209
2 Allmänna säkerhetsanvisningar 210
3 Ändamålsenlig användning 215
4 Leveransomfattning 216
5 Tillbehör 216
6 Teknisk beskrivning 217
7 Montera apparaten 220
8 Ansluta apparaten 221
9 Använda produkten 228
10 Skötsel och rengöring 230
11 Felsökning 230
12 Garanti 231
13 Avfallshantering 231
14 Tekniska data 232

1 Förklaring till symboler

FARA!
Observera: Beaktas anvisningen ej leder det till dödsfara eller svåra skador.

VARNING!
Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till dödsfara eller svåra skador.

AKTA!
Observera: Beaktas anvisningen ej kan det leda till kroppsskador.

OBSERVERA!
Om anvisningarna inte beaktas kan det leda till materialskador och produktens funktion kan påverkas negativt.

ANVISNING
Kompletterande information om användning av produkten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol står framför beskrivningen av resultatet.

bild 1 5, sidan 3: anger en detalj på en bild, i detta exempel ”position 5 på bild 1 på sidan 3”.

2 Allmänna säkerhetsanvisningar

Tillverkaren övertar inget ansvar för skador i följande fall:

- monterings- eller anslutningsfel
- skador på produkten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- ej ändamålsenlig användning

VARNING!
Observera nedanstående, grundläggande säkerhetsanvisningar för elapparater för att förhindra:

- Elektriska stötar
- Brandfara
- Skador

2.1 Allmän säkerhet

FARA!

- Vid brand, använd en brandsläckare som är lämplig för elektriska apparater.

VARNING!

- Apparaten får endast användas ändamålsenligt.
- Koppla bort apparaten från elnätet
  - före rengöring och underhåll
  - efter varje användning
  - före byte av säkring
- Om apparaten demonteras:
  - Lossa alla anslutningar.
  - Säkerställ att alla in- och utgångar är fria från spänning.
- Om apparaten eller anslutningskabeln uppvisar synliga skador får apparaten ej tas i drift.
- Om apparatens anslutningskabel skadas måste den bytas ut av tillverkarens kundtjänst eller andra personer som är kvalificerade för liknande arbeten, för att onödiga risker ska undvikas.
- Denna apparat får endast repareras av härför utbildad personal. Icke fackmässiga reparationer kan leda till att allvarliga faror uppstår.
- Personer (och barn), som på grund av fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller på grund av oerfarenhet eller ovetande inte kan använda apparaten på ett säkert sätt, bör inte använda apparaten utan uppsikt eller hjälp av en ansvarig person.
- **Elapparater är inga leksaker!**
  Förvara och använd apparaten utom räckhåll för barn.
- Barn bör hållas under uppsikt, så att de inte leker med apparaten.

OBSERVERA!

- Jämför spänningsinformationen på typskylten med spänningen på ditt uttag innan apparaten tas i drift.
- Se till att andra föremål **inte** orsakar en kortslutning på apparaten.
- Dra aldrig i sladden när du ska dra ut kontakten ur uttaget.
- Förvara apparaten på en torr och sval plats.

2.2 Säkerhet vid montering av apparaten

FARA!

- Montera inte apparaten i områden där det finns risk för gas- eller dammexplosion.

AKTA!

- Se till att apparaten står stadigt!
  Apparaten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.

OBSERVERA!

- Apparaten får inte komma nära en värmekälla (direkt solljus, element, o.s.v.). På så sätt undviks att apparaten blir ännu varmare.
- Ställ apparaten på en torr och stänkvattenskyddad plats.

2.3 Säkerhet vid elektrisk anslutning av apparaten

FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

- **Installation på båtar:**
  Vid felaktig installation av elektriska apparater på båtar kan korrosionsskador uppkomma. Låt en (båt)elektriker installera apparaten.
- När du arbetar på elektriska anläggningar, säkerställ att någon annan är i närheten som kan hjälpa dig i nödfall.

VARNING!

- Använd alltid jordade uttag med FI-skyddsströmställare.
- Se till att kabelarean är tillräcklig.
- Dra ledningarna så att de inte kan skadas av dörrar eller motorhuvar.
  Klämda kablar kan leda till livsfarliga skador.

AKTA!

- Dra ledningarna så att ingen kan snubbla över dem och så att ledningarna inte kan skadas

OBSERVERA!

- Använd tomma rör eller kabelkanaler när ledningarna dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.
- Lägg **inte** 230-V-nätledningen och 12-V-likströmsledningen i samma kabelkanal (tomt rör).
- Lägg **inte** ledningarna löst eller så att de knäckas eller brytas.
- Fäst ledningarna ordentligt.
- Dra inte i ledningarna.

2.4 Säkerhet vid drift av apparaten

FARA! Livsfara p.g.a. elektriska stötar!

- Vidrör inte ledningarna med bara händer. Detta gäller särskilt vid drift med växelström.
- För att apparaten snabbt ska kunna kopplas bort från nätet måste uttaget sitta i närheten av apparaten.

VARNING!

- Använd apparaten endast i slutna och väl ventilerade utrymmen.
- Använd **inte** apparaten till anläggningar med blysyrabatterier. Dessa batterier släpper ut vätgas som kan explodera om gnistor från elektriska anslutningar uppstår.

AKTA!

- Använd **inte** apparaten
  - i salthaltiga, fuktiga eller blöta omgivningar
  - i närheten av aggressiva ångor
  - i närheten av brännbara material
  - i explosionsfarliga omgivningar
- Kontrollera före idrifttagningen att ledningarna och kontakten är torra.
- Koppla alltid bort strömförsörjningen före arbeten på apparaten.
- Observera att även om säkringen löser ut kan delar av apparaten fortfarande leda spänning.
- Lossa ingen kabel om apparaten fortfarande är i drift.

OBSERVERA!

- Se till att ventilationen (in och ut) inte täcks över.
- Se till att ventilationen är god.

2.5 Säkerhet vid hantering av batterier

VARNING!

- Batterier kan innehålla frätande syra. Undvik kontakt med batterivätskan. Om du får batterivätska på dig: skölj noga huden med mycket vatten.

  Uppsök absolut en läkare vid kroppsskador orsakade av syra.

AKTA!

- Bär inte metallsmycken el. dyl., till exempel klocka eller ringar, när du hanterar batterier.

  Blysyrabatterier kan bilda kortslutningsström, som kan orsaka svåra brännskador.
- **Explosionsrisk!**
  Försök aldrig att ladda ett fruset eller trasigt batteri.

  Ställ, om batteriet är fruset, först batteriet på en frostskyddad plats och vänta tills batteriet har uppnått omgivningens temperatur. Först då är det lämpligt att inleda laddningen.
- Använd skyddsglasögon och skyddsklädel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du håller på och arbetar med batteriet.
- Rök inte och se till att det inte kan uppstå några gnistor i närheten av motorn eller batteriet.

OBSERVERA!

- Använd endast laddbara batterier.
- Se till att inga metalliska delar kan falla ned på batteriet. Det kan orsaka gnistbildning eller kortslutning i batteriet och andra elektriska komponenter.
- Beakta polerna vid anslutningen.
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.

- Om batteriet måste demonteras: koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.

3 Ändamålsenlig användning

PerfectCharge MCA-batteriladdaren laddar resp. levererar underhållsspänning till batterier som används som strömkällor i fordon eller på båtar.

MCA-batteriladdaren kan användas för kontinuerlig laddning av förbrukar- eller startbatterier. Batterierna kan laddas eller hållas på en hög kapacitetsnivå:

- 12 V-batterier: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V-batterier: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-batteriladdaren kan användas för att ladda följande batterityper:

- Bly-startbatterier
- Bly-gelbatterier
- AGM-batterier

Apparaterna får **aldrig** användas för att ladda andra batterityper (t.ex. NiCd, NiMH o.s.v.)!

VARNING! Explosionsrisk!

- Batterier med kortslutning i en cell får inte laddas. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!
- Ladda inte blybatterier i utrymmen utan ventilation. Explosionsrisk p.g.a. knallgas!
- Nickelkadmium-batterier och ej laddbara batterier får inte laddas med batteriladdaren. Höljet på de här batterierna kan explodera.

4 Leveransomfattning

Mängd	Beteckning
1	Batteriladdare
1	230-V-anslutningskabel
1	Monterings- och bruksanvisning

Kontrollera innan apparaten tas i drift att inga delar saknas.

5 Tillbehör

Följande tillbehör finns tillgängligt (ingår inte i leveransen):

Beteckning	Artikelnr.
Fjärrkontroll MCA-RC1	9102500037
Temperaturgivare MCA-TS1	9102500036
Batterigivare MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Teknisk beskrivning

Den låga vikten och det kompakta utförandet gör att batteriladdaren enkelt kan monteras i husbilar, nyttofordon, motor- och segelbåtar. Den laddar batterier som används som strömkällor på båtar eller i fordon, eller levererar underhållsspänning till batterierna så att de inte urladdas.

En kontrollampa på apparaten gör det möjligt att övervaka batteriladdaren.

Apparaten är utrustad med följande skyddsutrustningar:

- Kortslutning
- Överhettning
- med givare (tillbehör): Överhettat batteri

Produkten kan även anslutas till ett LIN-buss-kommunikationssystem via två anslutningar.

Kylningen sker via en fläkt, vars hastighet beror på laddeffekten och kan ställas in via en extern brytare.

6.1 Produktvarianter

PerfectCharge MCA-batteriladdaren levereras i olika varianter.

MCA-batteriladdaren kan ladda batterier till en bestämd batterikapacitet (se ”Tekniska data” på sidan 232):

- MCA1215: avsedd för laddning av ett förbrukarbatteri och ett startbatteri
- MCA1225, MCA1235: avsedda för laddning av max. två förbrukarbatterier och ett startbatteri
- MCA1250, MCA1280: avsedda för laddning av max. tre förbrukarbatterier
- 2415: avsedda för laddning av max. två förbrukarbatterier
- MCA2425, MCA2440: avsedda för laddning av max. tre förbrukarbatterier

Apparatens artikelnummer står på typskylten.

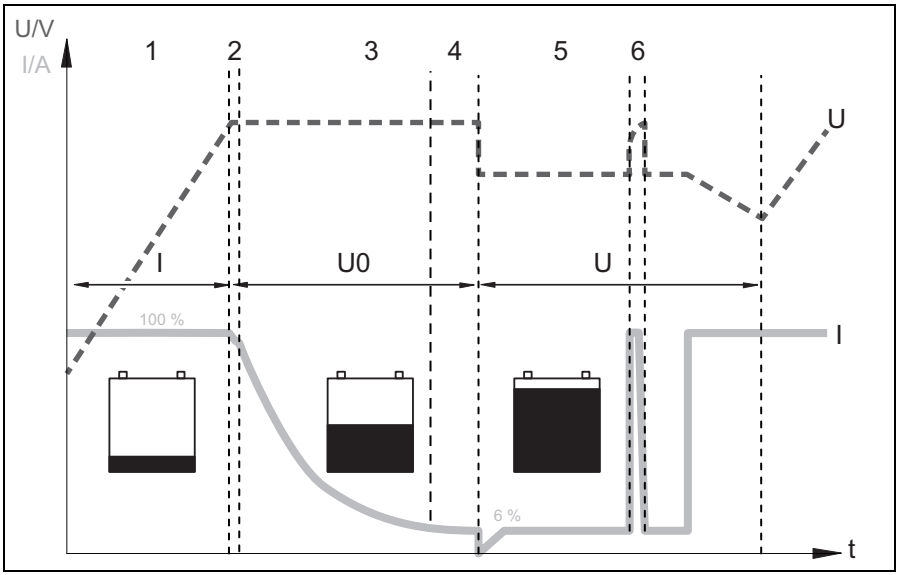
6.2 Reglage och anslutningar

Pos. på bild 1, sida 3	Förklaring/funktion
1	Nätanslutning
2	LIN2-bus-anslutning
3	TEMP/LIN1-bus-anslutning
4	CN2-uttag för larm och fläkt
5	Status-lysdiod
6	DIP-switch
7	Batteriklämmor (**+**)
8	Batteriklämmor (**–**)
9	Anslutning för startbatteri (**endast** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. på bild 2, sida 4	Förklaring/funktion
1	Fläkt
2	På/av-knapp

6.3 Batteriladdningsfunktion

Laddningskaraktäristiken kallas för modifierad IU0U-karaktäristik.



1: I-fas (bulk)

I början av laddningen laddas det tomma batteriet med konstant ström (100 % laddström) tills batterispänningen når laddspänningen. När denna nivå nås reduceras laddströmmen.

2, 3, 4: U0-fas (absorption)

Nu börjar 3-stegs absorption-laddningsfasen (U0-fas), tiden beror på batteriets storlek och typ. Spänningen förblir konstant (U0). De första 2 minuterna bestäms batteriets laddning. Sedan börjar huvudladdningsfasen, under denna laddas batteriet fullt.

När batteriet är fulladdat, eller när laddströmmen ligger under 6 % av nominell laddningsström i 15 minuter är U0-fasen avslutad.

5: U-fas (float)

Efter U0-fasen kopplas batteriladdaren om till underhållsladdning (U-fas).

Om DC-apparater ansluts får de sin ström från denna apparat. Om den effekt som krävs överstiger apparatens kapacitet, tas ytterligare effekt från batteriet. Samtidigt laddas batteriet ur tills I-fasen inträffar och batteriet laddas upp på nytt.

6: 12-dagars konditionering

Var 12 dag kopplas batteriladdaren tillbaka till fas 1 i 85 minuter, för att aktivera batteriet. På så sätt undviks tröghetsfenomen, som t.ex. sulfatering.

7 Montera apparaten

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Apparaten kan monteras horisontalt eller vertikalt.
- Montera **inte** apparaten
  - i fuktiga/blöta omgivningar
  - i dammiga omgivningar
  - i närheten av brännbara material
  - i explosionsfarliga omgivningar
- Monteringsstället måste ha god ventilation. Vid installation i slutna utrymmen måste man se till att det finns god ventilation (till- och frånluft). Runt omkring apparaten måste det finnas minst 25 cm fritt utrymme.
- Luftöppningarna på apparatens undersida (tilluft) och baksida (frånluft) får inte täckas över.
- Om omgivningstemperaturen är högre än 40 °C (t.ex. i motor-/maskinrum eller pannrum, direkt solljus) kan effekten reduceras p.g.a. självuppvärmning under belastning.
- Montera apparaten på en jämn och stabil yta.
- Montera inte apparaten i samma område som batterierna.
- Montera inte apparaten ovanför batterierna, eftersom korrosiv svavelånga kan stiga upp från batterierna och skada apparaten.

OBSERVERA!
Innan borrningar görs: kontrollera att inga elkablar eller andra delar kan skadas genom borrning, sågning eller filning.

För monteringen krävs följande verktyg:

- markeringspenna
- borrsats
- borrmaskin
- skruvmejsel

För fastsättning av apparaten krävs:

- maskinskruvar (M4) med underläggsbrickor och självlåsande muttrar eller
- plåt- resp. träskruvar

Anslut apparaten enligt följande:

➤ Håll apparaten på valt ställer.

➤ Markera fästpunkterna.

➤ Skruva fast apparaten: skruva in skruvarna i hållarnas borrhål.

8 Ansluta apparaten

8.1 Anslutning till batteri och strömförsörjning

Ansluta batteriet

Beakta följande anvisningar när batteriet ansluts:

AKTA!

- Undvik kontakt med batterivätskan!
- Batterier med cellanslutning får inte laddas, det kan bildas explosiva gaser genom överhettning av batteriet.

- Se till att batteripolerna är rena när anslutningen görs.
- Se till att stickkontakten sitter fast.
- Välj en tillräcklig kabelarea för anslutningskabeln (se ”Tekniska data” på sidan 232).
- Dra kabeln enligt VDE100 (Tyskland).

- Anslut minuskabeln direkt till minuspolen på batteriet, **inte** till chassit på ett fordon eller en båt.
- Använd följande kabelfärger:
  – Röd: plusanslutning
  – Svart: minusanslutning
- Se till att polerna ansluts rätt. Om polerna ansluts fel riskerar produkten att skadas.

➤ Dra pluskabeln från batteriladdaren till den positiva polen på batteriet och anslut den där.

➤ Dra minuskabeln från batteriladdaren till den negativa polen på batteriet och anslut den där.

Anslutning av 230 V-spänning

➤ Sätt i den medföljande 230 V-anslutningskabeln i uttaget ”AC INPUT” på MCA-batteriladdaren.

➤ Anslut produkten till ett jordat, eller med FI-jordfelsbrytare försett, 230 V-uttag med 230 V-anslutningskabeln.

8.2 Laddningsvarianter

bild 3, sida 5	
Batterigivare MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

bild 4, sida 5	
Fjärrkontroll MCA-RC1	Temperaturgivare MCA-TS1 eller batterigivare MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– utan; ✓ med

Ladda batteriet

➤ Anslut batteriet till uttaget ”DC OUTPUT” på MCA-batteriladdaren.

- Se till att anslutningarnas polaritet är rätt.

Ladda startbatteri (endast MCA1215, 1225, 1235)

➤ Anslut startbatteriet till uttaget ”ESB” på MCA-batteriladdaren.

● Se till att anslutningarnas polaritet är rätt.

Ladda med temperaturgivare MCA-TS1 (tillbehör)

➤ Anslut temperaturgivaren till anslutningen TEMP/LIN.

✓ Laddspänningen anpassas nu till den uppmätta temperaturen.

Ladda med IBS-batterigivare MCA-TS1 (tillbehör)

➤ Anslut batterigivaren till anslutningen TEMP/LIN.

✓ Batterigivaren skickar batteritemperaturen och batterispänningen via LIN-kommunikationsporten till laddaren. Laddspänningen regleras nu i förhållande till temperaturen. Eventuell spänningsförlust kompenseras även i anslutningskablarna.

Ladda med Perfect Control Display MPC01 (tillbehör)

Mer ingående information finns i bruksanvisningen till MPC01.

Ladda med fjärrkontroll MCA-RC1 (tillbehör)

ANVISNING
RJ-11-kabeln får vara maximalt 7 m lång.

➤ Sätt i ena änden av RJ-11-kabeln i uttaget (bild **10** 3, sida 7) på MCA-RC1.

➤ Sätt i den andra änden av RJ-11-kabeln i uttaget TEMP/LIN1 på MCA-batteriladdaren.

➤ Säkra styrledningen med en lämplig säkring (12 V/0,5 A).

➤ Ställ in DIP-brytarna 1 till 3 på MCA-batteriladdaren till ”ON” (”Ställ in DIP-brytare” på sidan 226).

8.3 Elscheman

Exempel-elschema 12 V: se bild **5**, sida 6

Pos. på bild **5**, sida 6	Förklaring/funktion
1	MCA-laddare
2	Förbrukare
3	Perfect Control Display MPC01
4	12 V-batterigivare IBS
5	12 V-batteri
6	Säkring
7	startbatteri

Exempel-elschema 24 V: se bild **6**, sida 6

Pos. på bild **6**, sida 6	Förklaring/funktion
1	MCA-laddare
2	Förbrukare
3	Perfect Control Display MPC01
4	24 V-batterigivare IBS
5	12 V-batteri
6	Säkring

8.4 Stifttilldelningar

Stiften på TEMP/LIN1-Bus-uttaget sitter som följande:

Stift på bild 7, sida 6	Tilldelning
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stiften på LIN2-Bus-uttaget sitter som följande:

Stift på bild 7, sida 6	Tilldelning
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Stiften på CN2-uttaget (larmsignal- och fläktstyrning) sitter som följande:

Stift på bild 8, sida 6	Tilldelning
1	NC (Normally Closed): Brytkontakt
2	NO (Normally Open): Slutkontakt
3	COM (Common): Växelkontakt
4	Styrning, viloläge
5	GND
4 – 5 med brygga	Viloläge på
4 – 5 öppen	Viloläge av

Stiften på ESB-uttaget (startbatterianslutning) är tilldelade på följande sätt:

Stift på bild 9, sida 6	Tilldelning
+	VCC
–	GND

8.5 Ställ in DIP-brytare

Apparaten kan anpassas med hjälp av DIP-brytaren.

S1 ställer in spänningsvärdet där produkten växlar från I-fasen (Bulk) till U0-fasen (absorption) (se även ”Batteriladdningsfunktion” på sidan 219). S3 måste stå på ”Off”.

S2 ställer in underhållsspänning. S3 måste stå på ”Off”.

Om en batterigivare är ansluten anpassas utgångsspänningen till temperaturen vid båda dessa funktioner:

- MCA12xx: –20 mV/°C
- MCA24xx: -40 mV/°C

S3 kopplar till Power Mode när antingen S1 eller S2, eller båda två står på ”Off”. I Power Mode styr den interna givaren kortslutnings-, överspännings- och överhettningsskyddet.

Om S1, S2 och S3 står på ”On” är fjärrkontrollen aktiverad. I detta läge ställer man in batterityp och laddspänning med fjärrkontrollen.

S4 bestämmer fläktens funktion. Om S4 står på ”On” övergår fläkten till viloläget (bullerreducerat läge). Om S4 står på ”Off” regleras inte fläkten.

➤ Använd DIP-brytarna (bild **11** sida 7) för att ställa in de önskade funktionerna och värdena:

– Ställa in omkopplingsspänning

Brytare 1	Brytare 3	Omkopplingsspänning
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Ställa in underhållsspänning:

Brytare 2	Brytare 3	Underhållsspänning
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Ställa in Power Mode:

Brytare 1	Brytare 2	Brytare 3	Omkopplings-spänning	Underhålls-spänning
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Aktivera fjärrkontroll:

Brytare 1	Brytare 2	Brytare 3
ON	ON	ON

– Aktivera viloläge:

Brytare 4
ON

9 Använda produkten

➤ Ställ på/av-knappen på ”On”.

För att stänga av, ställ på/av-knappen på ”Off”.

✓ Beroende på batteriets laddningstillstånd startar batteriladdaren laddningen eller levererar underhållsström.

✓ Lysdioden ”status” (bild **1** 5, sida 3) indikerar driftläget (se följande tabell) och ”Batteriladdningsfunktion” på sidan 219.

Lysdiod	Betydelse
Orange, blinkar snabbt	Fas 1
Orange, blinkar långsamt	Fas 2
Orange, lyser konstant	Fas 3
Grön, lyser konstant	Fas 4
Grön, blinkar långsamt	Fas 5
Röd, lyser konstant	Kortslutning eller defekt säkring
Röd, blinkar snabbt	Batteri eller batteriladdare är överhettad
Röd, blinkar långsamt	Över- eller underspänning på batteriet
Röd, dubbelblinkning	Fläktfel
Röd, dubbelblinkar långsamt	Fel på anslutningen till startbatteriet

ANVISNING
Vid fel (lysdioden status är röd), läs i ”Felsökning” på sidan 230).

När du har anslutit fjärrkontrollen MCA-RC1 (tillbehör)

➤ Aktivera eller stäng av viloläget (bullerreducerat läge) med knappen ”Sleep mode” (bild **10** 2, sida 7).

Fläkten regleras inte i viloläget.

✓ Lysdioden (bild **10** 1, sida 7) på MCA-RC1 indikerar driftläget (se följande tabell).

Läge	Lysdiod	Betydelse
Viloläge aktiverat	Orange, lyser konstant	Fas 1 till 5
Viloläge avstängt	Grön, blinkar långsamt	Fas 1 till 4
	Grön, lyser konstant	Fas 5
Fel	Röd, lyser konstant	Kortslutning eller defekt säkring
	Röd, blinkar snabbt	Batteri eller batteriladdare är överhettad
	Röd, blinkar långsamt	Över- eller underspänning på batteriet
	Röd, dubbelblinkning	Fläktfel
	Röd, dubbelblinkar långsamt	Fel på anslutningen till startbatteriet

ANVISNING
Vid fel (lysdioden status är röd), läs i ”Felsökning” på sidan 230).

10 Skötsel och rengöring

OBSERVERA!
Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra apparaten, den kan skadas.

➤ Koppla bort apparaten från 230V-strömförsörjningen.

➤ Koppla bort apparaten från batteriet.

➤ Skydda apparaten mot återinkoppling.

➤ Rengör apparaten då och då med en fuktig trasa.

➤ Rengör ventilationsöppningarna regelbundet.

➤ Kontrollera de elektriska kablarna minst en gång per år.

Åtgärda alla fel, som t.ex. lösa anslutningar, brända kablar o.s.v.

11 Felsökning

Lysdioden ”status” (bild **1** 5, sida 3) indikerar felet:

Lysdiod	Orsak	Åtgärd
Röd, blinkar långsamt	Underspänning eller överspänning på batteriet	Kontrollera batteriet. Stäng av och slå på batteriladdaren.
	Defekt batteri	Byt batteri.
Röd, blinkar snabbt	Termisk överbelastning	Förbättra ventilationen på batteriladdaren eller batteriet. Se till att luftöppningarna inte täcks över. Sänk ev. omgivningstemperaturen.
Röd, lyser konstant	Kortslutning eller omvänd polaritet	Anslut batteriladdaren med rätt polaritet. Åtgärda kortslutningen. Kontrollera om säkringen har löst ut och byt ut den vid behov.
Röd, dubbelblinkning	Fel på fläkten	Kontrollera fläkten med avseende på smuts och skador.
Röd, långsam dubbelblinkning	Fel på anslutningen till startbatteriet	Kontrollera om startbatteriets anslutning är kortsluten.

ANVISNING
Vänd dig till batteritillverkaren för att få svar på detaljerade frågor om **batteriet**.

12 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: kontakta tillverkarens kontor i ditt land (adresser, se bruksanvisningens baksida) eller återförsäljaren.

Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamationsbeskrivning/felbeskrivning.

13 Avfallshantering

➤ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.

När produkten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

14 Tekniska data

Allmänna tekniska data

	MCA12xx, MCA24xx
Batterityper	Blysyra, Gel, AGM, li-jon
Värmeavledning	Fläkt
Laddningsläge	5-stegs
Maximal omgivningstemperatur	–20 °C – +50 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C – +85 °C
Luftfuktighet	20 – 90 %
Temperaturkoefficient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperaturkompensation (MCA12xx) Temperaturkompensation (MCA24xx)	–20 mV/ °C (batterigivare) -40 mV/ °C (batterigivare)
Vibration	10 – 500 Hz 2 g för 10 min/cykel inom 60 min. för X-, Y- och Z-axel
Spänningsisolation	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolation motstånd	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Larmsignal	via reläkontakter
Kommunikation	via LIN-BUS
Viloläge (bullerreducerat läge)	via fjärrkontroll (tillbehör) eller DIP-brytare
Fjärrkontroll (tillbehör)	På-/avknapp, trefärgad lysdiod, viloläge kan aktiveras
Test/certifikat	CE Enligt EMC-direktiv 2004/108/EC inklusive 2009/19/EC och lågspänningsdirektiv 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Skyddsanordningar

	MCA12xx, MCA24xx
Kortslutning på utgångssidan	Strömmen reduceras till 25 % av max. ström.
Överspänning	16 V
Övertemperatur batteriladdare	100 °C ± 5 °C (intern mätning)
Övertemperatur batteri	52 °C ± 5°C (med batterisensor)

Ingångsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nominell ingångsspänning	90 – 260 V~				
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (total belastning)				
Ingångsfrekvens	50 Hz – 60 Hz				
Verkningsgrad vid 230 V~	87 %				
Läckage	< 1 mA vid 240 V~				
Ingångsström vid 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Ingångsström vid 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nominell ingångsspänning	90 – 260 V~		
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (total belastning)		
Ingångsfrekvens	50 Hz – 60 Hz		
Verkningsgrad vid 230 V~	90 %		
Läckage	< 1 mA vid 240 V~		
Ingångsström vid 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Ingångsström vid 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Utgångsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Laddspänning	14,4 V / 14,7 V				
Underhållsladdning	13,8 V				
Nominell laddningsström	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Laddningsström	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Utgångar	1	2	2	3	3
ESB-utgångar (startbatteri)	1	1	1	–	–
ESB-laddspänning	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-laddström	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Laddspänning	28,8 V / 29,4 V		
Underhållsladdning	27,6 V		
Nominell laddningsström	12,5 A	25 A	40 A
Laddningsström	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Utgångar	2	3	3

Artikelnummer, mått och vikt

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art.nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Mått L x B x H (mm):	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Vikt	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art.nr.	9102500030	9102500031
Mått L x B x H (mm):	283x208,5x75	303x208,5x75
Vikt	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art.nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Mått L x B x H (mm):	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Vikt	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniska data MCA-RC1 (tillbehör)

	MCA-RC1
Art.nr	9102500037
Nominell ingångsspänning	10,5 – 15 V⎓
Standby-strömförbrukning	< 40 mA
Maximal omgivningstemperatur	-10 °C – +45 °C
Förvaringstemperatur	-30 °C – +70 °C

Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis produktet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.

Innhold

1 Symbolforklaringer 236
2 Generelle sikkerhetsregler 237
3 Tiltenkt bruk 242
4 Leveringsomfang 243
5 Tilbehør 243
6 Teknisk beskrivelse 244
7 Montere apparatet 247
8 Koble til apparatet 248
9 Bruk av apparatet 255
10 Stell og vedlikehold av apparatet 257
11 Feilsøking 257
12 Garanti 258
13 Avhending 258
14 Tekniske data 259

1 Symbolforklaringer

FARE!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, fører det til død eller alvorlig skade.

ADVARSEL!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til død eller alvorlig skade.

FORSIKTIG!
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til personskader.

PASS PÅ!
Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til materielle skader og skade funksjonen til produktet.

MERK
Utfyllende informasjon om bruk av produktet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

fig. 1 5, side 3: Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

2 Generelle sikkerhetsregler

Produsenten tar i følgende tilfeller intet ansvar for skader:

- Montasje- eller tilkoblingsfeil
- skader på produktet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger
- endringer på produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen

ADVARSEL!
Overhold følgende grunnleggende sikkerhetsregler ved bruk av elektriske apparater for å beskytte mot:

- Elektrisk støt
- Brannfare
- Skader

2.1 Grunnleggende sikkerhet

FARE!

- Bruk i tilfelle brann et brannslukningsapparat som er egnet for elektriske apparater.

ADVARSEL!

- Bruk apparatet kun til det det er beregnet for.
- Koble apparatet fra strømnettet.
  – før rengjøring og stell
  – hver gang etter bruk
  – før bytting av sikring
- Hvis du demonterer apparatet:
  – Løsne alle forbindelsene.
  – Forsikre deg om at alle inn- og utganger er spenningsfrie.
- Hvis apparatet eller tilkoblingskabelen har synlige skader, må det ikke brukes.
- Hvis tilkoblingskabelen på dette apparatet blir skadet, må den erstattes av produsent, kundeservice eller annen kvalifisert person for å unngå farlige situasjoner.
- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av fagfolk. Feil reparasjoner kan føre til betydelige skader.
- Personer (inklusive barn) som på grunn av sine fysiske, sensoriske eller mentale ferdigheter eller på grunn av sin uerfarenhet eller manglende kjennskap ikke er i stand til å bruke apparatet, må ikke bruke dette apparatet uten oppsyn eller anvisning fra en ansvarlig person.
- **Elektriske apparater er ikke beregnet for barn!**
  Oppbevar og bruk apparatet utenfor barns rekkevidde.
- Barn skal være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.

PASS PÅ!

- Før igangsetting må du sammenligne spenningsspesifikasjonene på merkeskiltet med tilgjengelig strømtilførsel.
- Påse at andre gjenstander **ikke** forårsaker kortslutning på kontaktene til apparatet.
- Trekk aldri støpslet ut av stikkontakten etter ledningen.
- Lagre apparatet på et tørt og kjølig sted.

2.2 Sikkerhet ved montering av apparatet

FARE!

- Ikke monter apparatet på steder hvor det er fare for gass- eller støveksplosjon.

FORSIKTIG!

- Pass på at det står stødig!
  Apparatet må stå stødig og festes slik at det ikke kan velte eller falle ned.

PASS PÅ!

- Utsett ikke apparatet for varmekilder (solstråling, oppvarming osv.). Unngå ekstra oppvarming av apparatet.
- Sett apparatet på et tørt sted som ikke er utsatt for vannsprut.

2.3 Sikkerhet ved elektrisk tilkobling av apparatet

FARE! Livsfare ved strømstøt!

- **Ved installasjon på skip:**
  Hvis elektriske apparater installeres feil på skip, kan det føre til korrosjonsskader på skipet. Sørg for at apparatet installeres av fagfolk (skipselektrikere).
- Når du arbeider på elektriske anlegg, forsikre deg om at det er noen i nærheten som kan hjelpe deg i et nødstilfelle.

ADVARSEL!

- Bruk i stedet jordete stikkontakter og stikkontakter som er sikret med FI-bryter.
- Sørg for tilstrekkelig ledningstverrsnitt.
- Legg ledningene slik at de ikke skades av dører eller motorpanser.
  Kabler i klem kan føre til livsfarlige skader.

FORSIKTIG!

- Legg ledningene slik at man ikke snubler i dem og slik at man unngår å skade kabelen.

PASS PÅ!

- Bruk tomme rør eller ledningsgjennomføringer når ledninger må føres gjennom platevegger eller andre vegger med skarpe kanter .
- Legg **ikke** 230 V nettledningen og 12 V likestrømsledningen sammen i den samme kabelkanalen (tomt rør).
- Legg **ikke** ledningene løst eller med skarpe bøyer.
- Fest ledningene godt.
- Ikke trekk i ledninger.

2.4 Sikkerhet ved bruk av apparatet

FARE! Livsfare ved strømstøt!

- Ta ikke i bare ledninger med bare hender. Dette gjelder spesielt ved drift fra vekselstrømnettet.
- For å kunne skille apparatet raskt fra nettet når det oppstår en fare, må stikkontakten være i nærheten av apparatet og lett tilgjengelig.

ADVARSEL!

- Bruk apparatet kun i lukkede, godt ventilerte rom.
- Bruk **ikke** apparatet i anlegg med bly-syre-batterier. Disse batteriene avgir eksplosiv hydrogengass, som kan bli antent av en gnist fra de elektriske forbindelsene.

FORSIKTIG!

- Bruk **ikke** apparatet
  - På saltholdige, fuktige eller våte steder
  - I nærheten av aggressive damper
  - I nærheten av brennbare materialer
  - Der det er eksplosjonsfare.
- Før du tar apparatet i bruk, må du passe på at ledningen og støpslet er tørre.
- Ved arbeid på apparatet må man alltid avbryte strømforsyningen.
- Vær oppmerksom på at deler av apparatet fortsatt er under spenning også etter at beskyttelsesanordningen (sikring) er utløst.

- Ikke løsne noen kabler mens apparatet fortsatt er i drift.

PASS PÅ!

- Pass på at lufteåpningene på apparatet ikke blir blokkert.
- Pass på at du har god lufting.

2.5 Sikkerhet ved bruk av batterier

ADVARSEL!

- Batterier kan inneholde aggressiv og etsende syre. Unngå kroppskontakt med batterivæsken. Hvis du likevel kommer i kontakt med batterivæske, må du skylle den utsatte kroppsdelen grundig med vann.

  Oppsøk umiddelbart lege ved syreskader.

FORSIKTIG!

- Ved arbeid på batterier må du ikke bruke metallgjenstander som f.eks. ur eller ringer.

  Blysyrebatterier kan forårsake kortslutningsstrømmer som kan føre til alvorlige forbrenninger.

- **Eksplosjonsfare!**
  Forsøk aldri å lade opp et frossent batteri.

  Plasser i så fall batteriet på et frostfritt sted og vent til batteriet har tilpasset seg omgivelsestemperaturene. Først da kan du begynne å lade.

- Bruk vernebriller og verneklær når du arbeider med batterier. Berør ikke øynene mens du arbeider med batterier.
- Røyk ikke, og forsikre deg om at det ikke oppstår gnister i nærheten av motoren eller batteriet.

PASS PÅ!

- Bruk kun oppladbare batterier.
- Unngå at metalldeler faller ned på batteriene. Det kan føre til gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske komponenter.
- Pass på korrekt polaritet.
- Følg anvisningene til batteriprodusenten og produsenten av anlegget eller kjøretøyet som batteriet brukes i.

- Hvis du må ta ut batteriet, koble først fra jordingen. Koble alle forbindelser og alle forbrukere fra batteriet før det tas ut.

3 Tiltenkt bruk

PerfectCharge MCA-batteriladerne kan lade eller forsyne batterier om bord i kjøretøy eller båter som brukes til å produsere strøm, med vedlikeholdsspenning.

MCA-batteriladerne brukes til kontinuerlig opplading av tilførsels- eller startbatterier. På denne måten kan batteriene lades opp eller holdes på et høyt kapasitetsnivå:

- 12 V batterier: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V batterier: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-batteriladerne brukes til å lade følgende batterityper:

- Blystartbatterier
- Bly-gel-batterier
- Fleecebatterier (AGM-batterier)

Apparatene må **ikke** brukes til å lade andre batterityper (f.eks. NiCd, NiMH osv.)!

ADVARSEL! Eksplosjonsfare!

- Batterier med cellelukking må ikke lades. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.
- Ikke lad blybatterier i rom uten lufting. Det er fare for eksplosjon på grunn av at det utvikler seg knallgass.
- Nikkel-kadmium-batterier og engangsbatterier må ikke lades opp med batteriladeren. Dette kan få hylsteret til disse batterityene til å eksplodere.

4 Leveringsomfang

Antall	Betegnelse
1	Batterilader
1	230-V tilkoblingskabel
1	Monterings- og bruksanvisning

Kontroller at alle deler som følger med i leveransen er på plass før apparatet tas i bruk.

5 Tilbehør

Tilgjengelig som tilbehør (ikke inkludert i leveransen):

Betegnelse	Artikkelnr.
Fjernkontroll MCA-RC1	9102500037
Temperaturføler MCA-TS1	9102500036
Batteriføler MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Teknisk beskrivelse

Den lave vekten og den kompakte konstruksjonen gjør at batteriladeren uten problemer kan monteres i bobiler, nyttekjøretøy eller motor- og seilbåter. Den lader batterier som brukes om bord i kjøretøy eller båter til å lage strøm, eller forsyner disse med vedlikeholdsspenning, slik at disse ikke lades ut.

En kontrollampe på apparatet muliggjør kontinuerlig overvåking av batteriladeren.

Apparatet har følgende beskyttelsesinnretninger:

- Kortslutning
- Overoppheting
- med føler (tilbehør): Batterioveroppheting

I tillegg kan apparatet kobles inn ved hjelp av to tilkoblinger i et LIN-bus-kommunikasjonssystem.

Kjølingen skjer via vifter hvor hastigheten er avhengig av ladeeffekten og som kan slås av ved hjelp av en ekstern bryter.

6.1 Ulike apparater

Batteriladerne PerfectCharge MCA leveres i forskjellige apparatvarianter.

Din MCA-batterilader kan lade batterier opp til en fastsatt batterikapasitet (se «Tekniske data» på side 259):

- MCA 1215: Egnet til å lade et forsyningsbatteri og et startbatteri
- MCA1225, MCA1235: For lading av opp til to forsyningsbatterier og et startbatteri
- MCA1250, MCA1280: For lading av opp til tre forsyningsbatterier
- MCA2415: For lading av opp til to forsyningsbatterier
- MCA2425, MCA2440: For lading av opp til tre forsyningsbatterier

Sjekk artikkelnummeret på merkeskiltet for å identifisere apparatet ditt.

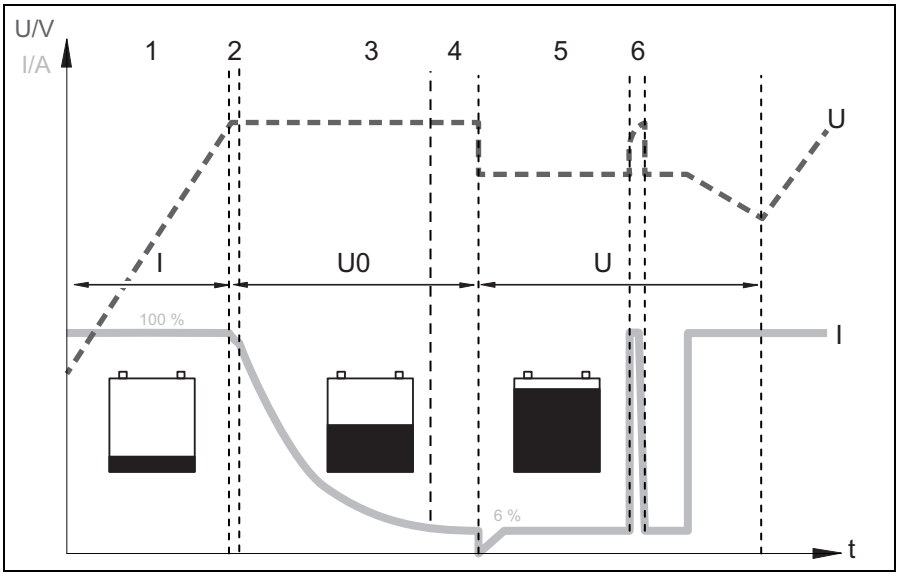
6.2 Betjeningselementer og tilkoblinger

Pos. i fig. 1, side 3	Forklaring/Funksjon
1	Nettilkobling
2	LIN2-Bus-tilkobling
3	TEMP/LIN1-Bus-tilkobling
4	CN2-kontakt for alarm og vifte
5	Status-LED
6	DIP-bryter
7	Batteriklemmer (**+**)
8	Batteriklemmer (**–**)
9	Tilkobling for startbatteri (**kun** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pos. i fig. 2, side 4	Forklaring/Funksjon
1	Vifte
2	Av/på-bryter

6.3 Batteriladefunksjon

Ladekarakteristikken blir betegnet som modifisert IU0U-karakteristikk.



1: I-fase (Bulk)

I starten av ladingen lades det tomme batteriet med konstant strøm (100 % ladestrøm) til batterispenningen når ladespenningen. Hvis batteriet når dette spenningsnivået, avtar ladestrømmen.

2, 3, 4: U0-fase (absorpsjon)

Nå begynner den 3-trinns absorpsjons-ladefasen (U0-fase) hvor varighet er avhengig av batteriet. Dermed forblir spenningen konstant (U0). De første 2 min bestemmes batteriets lading. Deretter begynner hovedladefasen, hvor batteriet fullades.

Når batteriet er fulladet eller ladestrømmen ligger under 6 % av nominell ladestrøm i 15 min., er U0-fasen avsluttet.

5: U-fase (Float)

Etter U0-fasen kobler batteriladeren om til vedlikeholdslading (U-fase).

Hvis DC-forbrukere er tilkoblet, blir disse forsynt fra apparatet. Bare når den nødvendige effekten overskrider kapasiteten til apparatet, blir denne ekstra effekten tatt fra batteriet. Batteriet utlades til apparatet igjen går inn i I-fasen og batteriet lades opp.

6: 12 dagers kondisjonering

Hver 12. dag kobles batteriladeren tilbake til fase 1 i 85 min for å friske opp batteriet. Da forhindrer man eventuelle tretthetstegn som sulfatering.

7 Montere apparatet

Pass på følgende ved valg av monteringssted:

- Apparatet kan monteres både horisontalt og vertikalt.
- Monter ikke apparatet
  - På fuktige eller våte steder
  - På steder hvor det er mye støv
  - I nærheten av brennbare materialer
  - Der det er eksplosjonsfare.
- Monteringsstedet må være godt luftet. Ved installasjon i lukkede rom, må man sørge for skikkelig lufting. Klaringen rundt apparatet må være minimum 25 cm.
- Luftinntaket på undersiden hhv. luftuttaket på baksiden av apparatet må være fri.
- Ved omgivelsestemperaturer som er høyere enn 40 °C (f.eks. i motor- eller varmerom, direkte sollys), kan det på grunn av egenoppvarming av apparatet ved belastning oppstå en effektreduksjon.
- Montasjeflaten må være plan og sterk nok.
- Ikke monter apparatet på samme sted som batteriene.
- Ikke monter apparatet ovenfor batterier fordi det kan stige opp korroderende svoveldamp fra batteriene som skader apparatet.

PASS PÅ!
Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging og filing.

Til innbygging og montering trenger du følgende verktøy:

- Penn for markering
- Borsett
- Bormaskin
- Skrutrekker

Til å feste laderen trenger du:

- Maskinskruer (M4) med underlagsskiver og selvfestende muttere eller
- Plate- eller treskruer

Fest apparatet slik:

➤ Hold apparatet på montasjestedet som du har valgt.

➤ Merk av festepunktene.

➤ Skru fast apparatet med en skrue gjennom boringene på holderene.

8 Koble til apparatet

8.1 Koble til batteri og spenningsforsyning

Koble til batteriet

Følg disse anvisningene ved tilkobling av batteriet:

FORSIKTIG!

- Unngå kontakt med batterivæsken!
- Batterier med celletilkobling må ikke lades, da det på grunn av overoppheting av batteriet kan oppstå eksplosive gasser.

- Koble klemmene til rene batteripoler.
- Påse at pluggforbindelsene sitter godt fast.
- Velg et tilstrekkelig tverrsnitt for tilkoblingskabelen (se «Tekniske data» på side 259).
- Legg kabelen iht. VDE 100 (Tyskland).

- Koble minuskabelen direkte til minuspolen på batteriet, **ikke** til sjassiet på et kjøretøy eller skip.
- Bruk følgende kabelfarger:
  – Rød: Pluss-tilkobling
  – Svart: Minustilkobling
- Pass på at du ikke bytter polaritet. Polombytting av tilkoblingene kan føre til feil på apparatet.

➤ Legg pluss-kabelen fra batteriladeren til plusspolen på batteriet og koble den til der.

➤ Legg minus-kabelen fra batteriladeren til minuspolen på batteriet og koble den til der.

Koble til 230 V spenning

➤ Plugg 230 V-tilkoblingskabelen som følger med inn i kontakten «AC INPUT» på MCA-batteriladeren.

➤ Koble apparatet med 230 V-tilkoblingskabelen til en jordet 230 V stikkontakt som er sikret med jordfeilbryter.

8.2 Ladevarianter

fig. 3, side 5	
Batteriføler MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

fig. 4, side 5	
Fjernkontroll MCA-RC1	Temperaturføler MCA-TS1 eller Batteriføler MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– uten; ✓ med

Lade batteri

➤ Koble batteriet til kontakten «DC OUTPUT» på MCA-batteriladeren.

- Sørg for riktig polaritet på tilkoblingene.

Lade startbatteri (kun MCA1215, 1225, 1235)

➤ Koble startbatteriet til kontakten «ESB» på MCA-batteriladeren.

● Sørg for riktig polaritet på tilkoblingene.

Lade med temperaturføler MCA-TS1 (tilbehør)

➤ Koble temperaturføleren til tilkoblingen TEMP/LIN.

✓ Ladespenningen tilpasses nå avhengig av den målte temperaturen.

Lade med IBS-batteriføler MCA-HS1 (tilbehør)

➤ Koble batteriføleren til tilkoblingen TEMP/LIN.

✓ Batteriføleren sender batteritemperaturen og batterispenningen til laderen via LIN-kommunikasjonsporten. Når blir ladespenningen regulert avhengig av temperaturen. Likeledes blir også mulig spenningstap i forbindelseskablene kompensert.

Lade med Perfect Control Display MPC01 (tilbehør)

Du finner detaljert informasjon i bruksanvisningen til MPC01.

Lade med fjernkontroll MCA-RC1 (tilbehør)

MERK
Lengden på RJ-11-kabelen må maks. være 7 m.

➤ Plugg den ene enden av RJ-11-kabelen inn i kontakten (fig. **10** 3, side 7) på MCA-RC1.

➤ Plugg den andre enden av RJ-11-kabelen inn i kontakten TEMP/LIN1 på MCA-batteriladeren.

➤ Sikre styreledningen med en egnet sikring (12 V/0,5 A).

➤ Sett DIP-bryterne 1 til 3 på MCA-batteriladeren på «ON» («Stille inn DIP-bryter» på side 253).

8.3 Koblingsskjemaer

Eksempel på koblingsskjema 12 V: se fig. **5**, side 6

Pos. i fig. **5**, side 6	Forklaring/Funksjon
1	MCA-lader
2	Forbruker
3	Perfect Control Display MPC01
4	12 V batteriføler IBS
5	12 V batteri
6	Sikring
7	Startbatteri

Eksempel på koblingsskjema 24 V: se fig. **6**, side 6

Pos. i fig. **6**, side 6	Forklaring/Funksjon
1	MCA-lader
2	Forbruker
3	Perfect Control Display MPC01
4	24 V batteriføler IBS
5	12 V batteri
6	Sikring

8.4 Pin-tilordning

Pinnene TEMP/LIN1-bus-støpslet er fordelt på følgende måte:

Pinne i fig. 7, side 6	Fordeling
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN-BUS DATA I/O
6	BAT +

Pinnene til LIN2-bus-støpslet er fordelt på følgende måte:

Pinne i fig. 7, side 6	Fordeling
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN-BUS DATA I/O
6	BAT +

Pinnene til CN2-støpslet (alarmsignal og ventilatorstyring) er fordelt på følgende måte:

Pinne i fig. 8, side 6	Fordeling
1	NC (Normally Closed): Hvilekontakt
2	NO (Normally Open): Arbeidskontakt
3	COM (Common): Vekselkontakt
4	Styring hvilemodus
5	GND
4 – 5 forbikoblet	Hvilemodus på
4 – 5 åpen	Hvilemodus av

Pinnene til ESB-støpslet (startbatteri tilkobling) er fordelt på følgende måte:

Pinne i fig. 9, side 6	Fordeling
+	VCC
–	GND

8.5 Stille inn DIP-bryter

Du kan tilpasse apparatet med DIP-bryteren.

S1 stiller inn spenningsverdien som apparatet kobler om apparatet fra I-fasen (Bulk) til U0-fasen (absorpsjon) ved (se også «Batteriladefunksjon» på side 246). S3 må stå på «OFF».

S2 stiller inn vedlikeholdsspenningen. S3 må stå på «OFF».

Når en batteriføler er tilkoblet, blir ved begge disse funksjonene utgangsspenningen tilpasset temperaturen:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 kobler inn Power Mode når enten S1 eller S2 eller begge står på «Off». I Power Mode styres kortslutnings-, overspennings- og overopphetingsbeskyttelsen av den interne føleren.

Når S1, S2 og S3 står på «On», er fjernkontrollen slått på. I denne modusen blir batteritype og ladespenning stilt inn av fjernkontrollen.

S4 bestemmer viftefunksjonen. Når S4 står på «On», kobles viften til hvilemodus (støyredusert modus). Når S4 står på «Off», blir ikke viften regulert.

➤ Still inn ønskede funksjoner og verdier med DIP-bryterne (fig. **11** side 7):

– Stille inn omkoblingsspenning:

Bryter 1	Bryter 3	Omkoblingsspenning
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Stille inn vedlikeholdsspenning:

Bryter 2	Bryter 3	Vedlikeholdsspenning
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Stille inn Power Mode:

Bryter 1	Bryter 2	Bryter 3	Omkoblings-spenning	Vedlikeholds-spenning
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Slå på fjernkontroll:

Bryter 1	Bryter 2	Bryter 3
ON	ON	ON

– Slå på hvilemodus:

Bryter 4
ON

9 Bruk av apparatet

➤ Sett av/på-bryteren på «On».

For å slå av setter du av/på-bryteren på «Off».

✓ Batteriladeren starter ladingen eller leverer en vedlikeholdsstrøm, dette avhenger av batteriets ladetilstand.

✓ Status-LED-en (fig. **1** 5, side 3) indikerer driftstilstanden (se følgende tabell og «Batteriladefunksjon» på side 246).

Indikering	Betydning
Oransje, hurtig blinking	Fase 1
Oransje, langsom blinking	Fase 2
Oransje, kontinuerlig lys	Fase 3
Grønn, kontinuerlig lys	Fase 4
Grønn, langsom blinking	Fase 5
Rød, lyser kontinuerlig	Kortslutning eller defekt sikring
Rød, hurtig blinking	Batteri eller batterilader overopphetet
Rød, sakte blinking	Over- eller underspenning på batteriet
Rød, dobbel blinking	Viftefeil
Rød, sakte dobbel blinking	Feil på tilkoblingen til startbatteriet

MERK
Ved feil (lysdioden er rød) må du lese i «Feilsøking» på side 257).

Når du har koblet til fjernkontrollen MCA-RC1 (tilbehør)

➤ Slå hvilemodus (støyredusert modus) på eller av med knappen «Sleep Mode» (fig. **10** 2, side 7).

Viften blir ikke regulert i hvilemodus.

✓ Lysdioden (fig. **10** 1, side 7) på MCA-RC1 indikerer driftstilstanden (se følgende tabell).

Modus	Indikering	Betydning
Hvilemodus slått på	Oransje, lyser fast	Fase 1 til 5
Hvilemodus slått av	Grønn, sakte blinking	Fase 1 til 4
	Grønn, lyser kontinuerlig	Fase 5
Feil	Rød, lyser kontinuerlig	Kortslutning eller defekt sikring
	Rød, hurtig blinking	Batteri eller batterilader overopphetet
	Rød, sakte blinking	Over- eller underspenning på batteriet
	Rød, dobbel blinking	Viftefeil
	Rød, sakte dobbel blinking	Feil på tilkoblingen til startbatteriet

MERK
Ved feil (lysdioden er rød) må du lese i «Feilsøking» på side 257).

10 Stell og vedlikehold av apparatet

PASS PÅ!
Bruk ikke skarpe eller harde hjelpemidler til rengjøring, da det kan skade apparatet.

➤ Koble apparatet fra 230 V-strømforsyningen.

➤ Koble apparatet fra batteriet.

➤ Beskytt apparatet mot gjeninnkobling.

➤ Rengjør apparatet regelmessig med en fuktig klut.

➤ Rengjør ventilasjonsåpningene regelmessig.

➤ Kontroller den elektriske kablingen minst én gang i året.

Reparer feil som løse tilkoblinger, utbrente kabler osv.

11 Feilsøking

Lysdioden «Status» (fig. **1** 5, side 3) indikerer feilen:

Lysdiodeindikering	Årsak	Tiltak
Rød, sakte blinking	Batteriunderspenning eller -overspenning	Kontroller batteriet. Slå batteriladeren av og på igjen.
	Defekt batteri	Bytt batteriet.
Rød, rask blinking	Termisk overbelastning	Sørg for bedre lufting av batteriladeren eller batteriet. Forsikre deg om at lufteåpningene ikke er tildekket. Reduser evt. omgivelsestemperaturen.
Rødt kontinuerlig lys	Kortslutning eller feil polaritet	Koble batteriladeren til med riktig polaritet. Utbedre kortslutningen. Kontroller om sikringen er utløst, og bytt den hvis nødvendig.
Rød dobbel blinking	Feil på viften	Kontroller om viften er skitten eller skadet.
Rød, sakte dobbel blinking	Feil på tilkoblingen til startbatteriet	Kontroller tilkoblingen av startbatteriet med tanke på kortslutning.

MERK
Ved detaljspørsmål om **batteridata**, kan du kontakte batteriprodusenten.

12 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, kontakter du produsentens filial i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler.

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

13 Avhending

➤ Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.

Når du tar produktet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

14 Tekniske data

Generelle tekniske spesifikasjoner

	MCA12xx, MCA24xx
Batterityper	Blysyre, gel, AGM, li-ion
Varmeavledning	Vifte
Lademodus	5-trinns
Maksimal omgivelsestemperatur	–20 °C – +50 °C
Lagringstemperatur	-40 °C – +85 °C
Luftfuktighet	20 – 90 %
Temperaturkoeffisient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Temperatur-kompensasjon (MCA12xx) Temperatur-kompensasjon (MCA24xx)	–20 mV/°C (batteriføler) -40 mV/°C (batteriføler)
Vibrasjon	10 – 500 Hz 2 g for 10 min/syklus i løpet av 60 min for X-, Y- og Z-akse
Spenningsisolasjon	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Isolasjon motstand	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Alarmsignal	Via relékontakt
Kommunikasjon	Via LIN-BUS
Hvilemodus (støyredusert modus)	Via fjernkontroll (tilbehør) eller DIP-bryter
Fjernkontroll (tilbehør)	Av-/på-bryter, trefarget LED, hvilemodus kan slås av og på
Test/Sertifikat	CE Iht. EMC-direktiv 2004/108/EF inklusive 2009/19/EF og lavspenningsdirektiv 2006/95/EF EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Beskyttelsesinnretninger

	MCA12xx, MCA24xx
Kortslutning på utgangsside	Strømmen reduseres til 25 % av maksimal strøm
Overspenning	16 V
Overtemperatur batterilader	100 °C ± 5 °C (målt internt)
Overtemperatur batteri	52 °C ± 5°C (med batterisensor)

Inngangsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nettspenning	90 – 260 V~				
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (fullast)				
Inngangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz				
Virkningsgrad ved 230 V~	87 %				
Lekkasjestrøm	< 1 mA ved 240 V~				
Inngangsstrøm ved 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Inngangsstrøm ved 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nettspenning	90 – 260 V~		
Effektfaktorkorrektur	> 97 % (fullast)		
Inngangsfrekvens	50 Hz – 60 Hz		
Virkningsgrad ved 230 V~	90 %		
Lekkasjestrøm	< 1 mA ved 240 V~		
Inngangsstrøm ved 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Inngangsstrøm ved 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Utgangsdata

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Ladespenning	14,4 V / 14,7 V				
Vedlikeholdslading	13,8 V				
Nominell ladestrøm	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Ladestrøm	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Utganger	1	2	2	3	3
ESB-utganger (startbatteri)	1	1	1	–	–
ESB-ladespenning	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-ladestrøm	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Ladespenning	28,8 V / 29,4 V		
Vedlikeholdslading	27,6 V		
Nominell ladestrøm	12,5 A	25 A	40 A
Ladestrøm	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Utganger	2	3	3

Artikkelnummer, mål og vekt

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Art.nr.	9102500027	9102500028	9102500029
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Vekt	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Art.nr.	9102500030	9102500031
Mål L x B x H (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Vekt	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Art.nr.	9102500032	9102500033	9102500034
Mål L x B x H (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Vekt	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniske spesifikasjoner MCA-RC1 (tilbehør)

	MCA-RC1
Art.nr.	9102500037
Nettspenning	10,5 – 15 V⎓
Strømforbruk ved standby	< 40 mA
Maksimal omgivelsestemperatur	-10 °C – +45 °C
Lagringstemperatur	-30 °C – +70 °C

Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen asennusta ja käyttöönottoa ja säilytä ohje hyvin. Jos myyt tuotteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle käyttäjälle.

Sisällysluettelo

1 Symbolien selitys 263
2 Yleisiä turvallisuusohjeita 264
3 Määräysten mukainen käyttö 269
4 Toimituskokonaisuus 270
5 Lisävarusteet 270
6 Tekninen kuvaus 271
7 Laitteen asentaminen 274
8 Laitteen liittäminen 275
9 Laitteen käyttö 282
10 Laitteen hoitaminen ja puhdistaminen 284
11 Vianetsintä 284
12 Tuotevastuu 285
13 Hävittäminen 285
14 Tekniset tiedot 286

1 Symbolien selitys

VAARA!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi aiheuttaa hengenvaaran tai vakavan loukkaantumisen.

HUOMIO!
Turvallisuusohje: Huomiotta jättäminen voi johtaa loukkaantumiseen.

HUOMAUTUS!
Huomiotta jättäminen voi johtaa materiaalivaurioihin ja haitata tuotteen toimintaa.

OHJE
Tuotteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

kuva 1 5, sivulla 3: Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä ”kohteeseen 5 kuvassa 1, sivulla 3”.

2 Yleisiä turvallisuusohjeita

Valmistaja ei ota mitään vastuuta vahingoista seuraavissa tapauksissa:

- asennus- tai liitäntävirheet
- tuotteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteiden takia syntyneet vauriot
- tuotteeseen ilman valmistajan nimenomaista lupaa tehdyt muutokset
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen

VAROITUS!
Noudata seuraavia perustavia turvatoimenpiteitä käyttäessäsi sähköllä toimivia laitteita. Tämä suojelee sinua:

- sähköiskulta
- palovaaralta
- loukkaantumiselta

2.1 Perusturvallisuus

VAARA!

- Käytä tulipalon sattuessa palonsammutinta, joka sopii sähkölaitteiden sammuttamiseen.

VAROITUS!

- Käytä laitetta ainoastaan sen määräysten mukaiseen tarkoitukseen.
- Irrota laite verkosta
  – ennen jokaista puhdistusta tai huoltoa
  – jokaisen käytön jälkeen
  – ennen sulakkeen vaihtamista
- Jos irrotat laitteen:
  – Irrota kaikki liitännät.
  – Varmista, että kaikki tulot ja lähdöt ovat jännitteettömiä.
- Laitetta ei saa ottaa käyttöön, jos laitteessa tai sen liitäntäjohdoissa on näkyviä vaurioita.
- Jos tämän laitteen liitäntäjohto vaurioituu, tulee valmistajan tai valtuutetun asiakaspalvelun tai vastaavasti pätevän henkilön vaihtaa se vaaran välttämiseksi.
- Ainoastaan ammattilaiset saavat korjata tätä laitetta. Epäasianmukaisista korjauksista saattaa aiheutua huomattavia vaaroja.
- Henkilöiden (mukaan lukien lapset), jotka eivät voi käyttää laitetta turvallisesti fyysisten, sensoristen tai psyykkisten taitojensa vuoksi tai kokemattomuuden tai tietämättömyyden vuoksi, ei tulisi käyttää laitetta ilman valvontaa tai vastuullisen henkilön ohjeita.
- **Sähkölaitteet eivät ole lasten leluja!**
  Säilytä ja käytä laitetta lasten ulottumattomissa.
- Lapsia tulee valvoa sen varmistamiseksi, etteivät he leiki laitteella.

HUOMAUTUS!

- Vertaa tyyppikilven jännitetietoja käytettävissä olevaan energiansyöttöön ennen käyttöön ottamista.
- Huolehdi siitä, että mitkään esineet **eivät** aiheuta oikosukua laitteen kontakteihin.

- Älä ota pistoketta koskaan pois pistorasiasta johdosta vetämällä.
- Säilytä laitetta kuivassa ja viileässä paikassa.

2.2 Turvallisuus laitteen asentamisen yhteydessä

VAARA!

- Älä asenna laitetta paikkoihin, joissa on olemassa kaasu- tai pölyräjähdyksen vaara.

HUOMIO!

- Huomaa tukeva seisonta!
  Laite täytyy sijoittaa ja kiinnittää niin vakaasti, että se ei voi kaatua tai pudota.

HUOMAUTUS!

- Älä aseta laitetta alttiiksi millekään lämpölähteelle (auringonpaiste, lämmitys jne.). Vältä näin laitteen lisälämpenemistä.
- Aseta laite kuivaan ja roiskevedeltä suojattuun paikkaan.

2.3 Turvallisuus laitteen sähköliitännässä

VAARA! Sähköiskusta johtuva hengenvaara!

- **Veneasennuksessa:**
  Sähkölaitteiden asentaminen väärin voi aiheuttaa veneisiin korroosiovaurioita. Anna laitteen asentaminen asiantuntevan (vene-) sähkömiehen tehtäväksi.
- Kun työskentelet sähköisten laitteiden kanssa, varmista, että joku on avuntarpeen tullen lähellä.

VAROITUS!

- Käytä aina maadoitettuja ja vikavirtasuojakytkimellä varmistettuja pistorasioita.
- Huolehdi siitä, että johtojen poikkipinta-ala on riittävä.
- Vedä johtimet siten, että ovet tai konepellit eivät voi vahingoittaa niitä.
  Rusentuneet johdot voivat johtaa hengenvaarallisiin vammoihin.

HUOMIO!

- Vedä johtimet siten, että niihin ei voi kompastua ja että johdon vaurioitumisen mahdollisuus on pois suljettu.

HUOMAUTUS!

- Käytä putkia tai läpivientiholkkeja, jos johtimia täytyy vetää peltiseinien tai muiden teräväreunaisten seinien läpi.
- **Älä** aseta 230 V -verkkojohtoa ja 12 V -tasavirtajohtoa samaan johtokanavaan (putkitus).
- Johtimia **ei** saa asettaa löysälle tai teräville taitteille.
- Kiinnitä johtimet hyvin.
- Älä kisko johtimista.

2.4 Laitteen käyttöturvallisuus

VAARA! Sähköiskusta johtuva hengenvaara!

- Älä kosketa avojohtimia koskaan paljain käsin. Tämä koskee ennen kaikkea vaihtovirtaverkkokäyttöä.
- Jotta laite voidaan vaaratilanteessa irrottaa nopeasti verkosta, pistorasian täytyy olla lähellä laitetta ja sen täytyy olla helposti saavutettavissa.

VAROITUS!

- Käytä laitetta ainoastaan suljetuissa, hyvin tuuletetuissa tiloissa.
- **Älä** käytä laitetta laitteistoissa, joissa on lyijyakkuja. Näistä akuista pääsee ulos räjähdysarkaa vetykaasua, joka voi syttyä sähköisten liitäntöjen kipinästä.

HUOMIO!

- Laitetta **ei** saa käyttää
  - suolapitoisessa, kosteassa tai märässä ympäristössä.
  - aggressiivisten höyryjen lähellä
  - palavien materiaalien lähellä
  - räjähdysvaarallisilla alueilla.
- Huolehdi ennen laitteen käyttöönottoa siitä, että johto ja pistoke ovat kuivia.
- Katkaise virransyöttö aina laitetta koskevien töiden ajaksi.

- Huomaa, että osa laitteesta voi jäädä jännitteiseksi myös suojalaitteiston (sulake) laukeamisen jälkeen.
- Älä irrota mitään johtoja, kun laite on vielä toiminnassa.

HUOMAUTUS!

- Huolehdi siitä, että laitteen ilmantulo- ja -poistoaukkoja ei peitetä.
- Huolehdi hyvästä tuuletuksesta.

2.5 Turvallisuus akkuja käsiteltäessä

VAROITUS!

- Akuissa voi olla voimakkaasti vaikuttavia ja syövyttäviä happoja. Vältä kaikkea kosketusta akkunesteiden kanssa. Jos joudut kosketuksiin akkunesteiden kanssa, huuhtele kyseessä oleva ruumiinosa huolellisesti vedellä.

  Hakeudu happovammatapauksessa ehdottomasti lääkäriin.

HUOMIO!

- Akkujen kanssa työskennellessäsi älä pidä metallisia esineitä, kuten kelloa tai sormusta.

  Lyijyakut voivat aiheuttaa oikosulkuvirtoja, jotka voivat johtaa palovammaan.
- **Räjähdysvaara!**
  Älä koskaan yritä ladata jäätynyttä akkua.

  Aseta akku tässä tapauksessa pakkasettomaan paikkaan ja odota, että akku on lämmennyt ympäristön lämpötilaan. Aloita lataaminen vasta sen jälkeen.
- Käytä suojalaseja ja suojavaatteita, kun työskentelet akkujen kanssa. Älä koske silmiisi, kun työskentelet akkujen kanssa.
- Tupakointi kielletty, varmista, ettei moottorin tai akun lähellä synny kipinöitä.

HUOMAUTUS!

- Käytä ainoastaan uudelleen ladattavia akkuja.
- Vältä metallisten esineiden putoaminen akkujen päälle. Se voi aiheuttaa kipinöitä tai oikosulun akussa tai muissa sähkölaitteissa.
- Ota liitännässä huomioon oikea napaisuus.

- Ota huomioon akun valmistajan käyttöohjeet ja sen laitteen tai ajoneuvon, joissa akkua käytetään, valmistajan ohjeet.
- Jos akku tulee irrottaa, irrota ensimmäisenä maadoitus. Irrota kaikki liitännät ja kaikki akun käyttösähkölaitteet, ennen kuin irrotat akun.

3 Määräysten mukainen käyttö

PerfectCharge MCA-akkulaturi voi ladata tai syöttää ylläpitojännitettä akuille, joita käytetään ajoneuvoissa tai veneissä virransyöttöön.

MCA-akkulaturit huolehtivat käyttö- tai käynnistysakun jatkuvasta latauksesta. Voit ladata akkuja tai pitää niitä suurella kapasiteettitasolla:

- 12 V:n akut: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V:n akut: MCA2415, MCA2425, MCA2440

MCA-akkulaturi on tarkoitettu seuraavien akkutyyppien lataamiseen:

- Lyijy-käynnistysakut
- Lyijy-geeli-akut
- Kuituakut (AGM-akut)

Laitteita **ei saa missään tapauksessa** käyttää muun tyyppisten akkujen lataamiseen (esim. NiCd, NiMH jne.)!

VAROITUS! Räjähdysvaara!

- Akkua ei saa ladata, jos sen jossakin kennossa on sisäinen oikosulku. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara.
- Älä lataa lyijyakkuja tuulettamattomissa tiloissa. Muuten aiheutuu kaasumuodostuksesta johtuva räjähdysvaara.
- Akkulaturilla ei saa ladata nikkeli-kadmium-akkuja tai akkuja, joita ei voi ladata uudelleen. Tällaisten akku-/paristotyyppien kuori voi räjähtää halki.

4 Toimituskokonaisuus

Määrä	Nimitys
1	Akkulaturi
1	230 V -liitäntäjohto
1	Asennus- ja käyttöohje

Tarkasta ennen laitteen käyttöönottoa, että kaikki toimituskokonaisuuteen kuuluvat osat ovat mukana.

5 Lisävarusteet

Saatavissa lisävarusteena (ei sisälly toimituskokonaisuuteen):

Nimitys	Tuotenro
Kaukosäädin MCA-RC1	9102500037
Lämpötila-anturi MCA-TS1	9102500036
Akkuanturi MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control -näyttö MPC01	910250041

6 Tekninen kuvaus

Kevyen painonsa ja kompaktin rakenteensa ansiosta akkulaturi sopii ongelmitta matkailuautoihin, hyötyajoneuvoihin tai moottori- ja purjeveneisiin. Se lataa akkuja, joita käytetään ajoneuvoissa tai veneissä virran luomiseen tai syöttää niille ylläpitojännitettä siten, etteivät nämä purkaudu.

Laitteen merkkivalo mahdollistaa akkulaturin jatkuvan tarkkailun.

Laitteessa on seuraavat suojalaitteet:

- Oikosulku
- Ylikuumeneminen
- Anturin avulla (lisävaruste): akun ylikuumeneminen

Lisäksi laite voidaan kytkeä kahden liitännän kautta LIN-väylätietoliikennejärjestelmään.

Jäähdytys tapahtuu tuulettimella, jonka nopeus riippuu lataustehosta ja joka voidaan kytkeä pois päältä ulkoisella kytkimellä.

6.1 Laitemuunnelmat

PerfectCharge MCA-akkulaturista on saatavina erilaisia laitemuunnelmia.

MCA-akkulaturisi voi ladata akkuja määrättyyn akkukapasiteettiin asti (ks. ”Tekniset tiedot” sivulla 286):

- MCA 1215: sopii käyttöakun ja käynnistysakun lataamiseen
- MCA 1225, MCA 1235: sopii yhden tai kahden käyttöakun ja yhden käynnistysakun lataamiseen
- MCA 1250, MCA 1280: sopii jopa kolmen käyttöakun lataamiseen
- MCA 2415: sopii yhden tai kahden käyttöakun lataamiseen
- MCA 2425, MCA 2440: sopii jopa kolmen käyttöakun lataamiseen

Tunnista laitteesi katsomalla tyyppikilven tuotenumeroa.

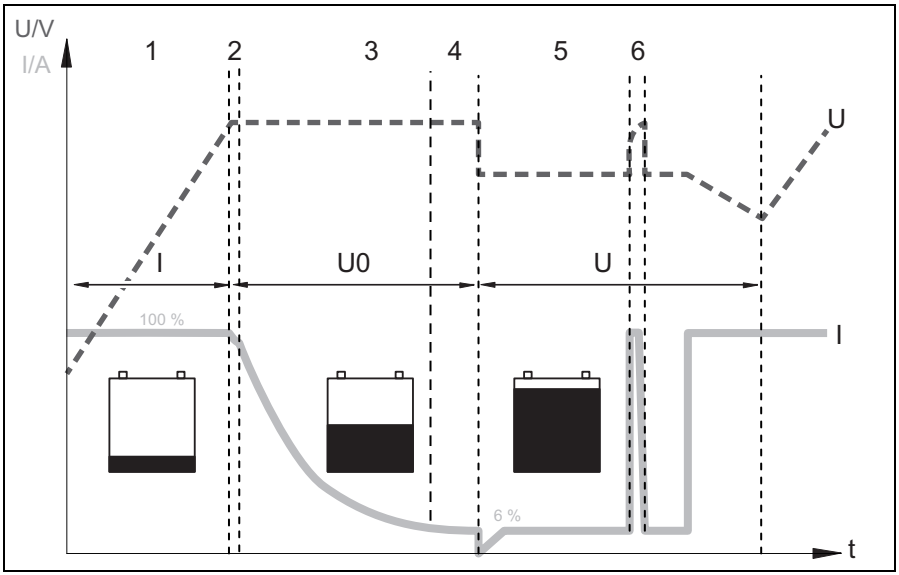
6.2 Käyttölaitteet ja liitännät

Kohta – kuva 1, sivulla 3	Selitys/toiminto
1	Verkkoliitäntä
2	LIN2-väyläliitäntä
3	TEMP/LIN1-väyläliitäntä
4	CN2-liitin hälytystä ja tuuletinta varten
5	Tila-LED
6	DIP-kytkin
7	Akkukengät (**+**)
8	Akkukengät (**–**)
9	Liitäntä käynnistysakulle (**vain** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Kohta – kuva 2, sivulla 4	Selitys/toiminto
1	Tuuletin
2	Päälle-/pois-kytkin

6.3 Akkulaturitoiminto

Latausominaisuudet kuvataan modifioidulla IU0U-käyrällä.



1: I-vaihe (Bulk)

Latauksen alussa tyhjää akkua ladataan vakiovirralla (100 % latausvirta), kunnes akkujännite on saavuttanut latausjännitteen. Kun akku saavuttaa tämän jännitetason, latausvirta pienenee.

2, 3, 4: U0-vaihe (Absorptio)

Nyt alkaa 3-vaiheinen absorptio-latausvaihe (U0-vaihe), jonka kesto riippuu akusta. Tällöin jännite pysyy vakiona (U0). Akun lataus määritetään ensimmäisten 2 minuutin aikana. Sitten alkaa päälatausvaihe, jonka aikana akku ladataan täyteen.

U0-vaihde on lopussa, kun akku on ladattu täyteen tai latausvirta on 15 min ajan alle 6 % nimellislatausvirrasta.

5: U-vaihe (Float)

U0-vaiheen jälkeen akkulaturi kytkeytyy ylläpitolataukselle (U-vaihe).

Jos liitettynä on DC-sähkölaitteita, laite hoitaa niiden syötön. Lisätehoa otetaan akusta vain siinä tapauksessa, että tarvittava teho ylittää laitteen kapasiteetin. Tällöin akkua puretaan niin pitkään, että laite siirtyy jälleen I-vaiheeseen ja lataa akkua.

6: Elvytys 12 päivän välein

Akkulaturi kytkeytyy 12 päivän välein akun elvyttämiseksi 85 minuutin ajaksi takaisin vaiheeseen 1. Tällä estetään mahdolliset väsymisilmiöt kuten sulfatoituminen.

7 Laitteen asentaminen

Noudata asennuspaikkaa valitessasi seuraavia ohjeita:

- Laite voidaan asentaa sekä pystysuoraan että vaakasuoraan.
- Laitetta **ei** saa asentaa
  – kosteaan tai märkään ympäristöön.
  – pölyiseen ympäristöön
  – palavien materiaalien lähelle,
  – räjähdysvaarallisille alueille.
- Sijoituspaikassa pitää olla hyvä tuuletus. Asennettaessa laite pieneen suljettuun tilaan siinä pitää olla ilmanvaihtoaukot tulo- ja poistoilmalle. Laitteen ympärillä täytyy olla vähintään 25 cm vapaata tilaa.
- Laitteen alapuolella olevan ilmatulon ja takapuolella olevan ilmapoiston täytyy olla vapaina.
- Yli 40 °C:n ympäristölämpötiloissa (esim. moottori- tai lämmitystiloissa, suora auringonpaiste) laitteen kuormitettuna synnyttämä lämpö saattaa johtaa tehon heikkenemiseen.
- Asennuspinnan täytyy olla tasainen ja kyllin luja.
- Älä asenna laitetta samaan paikkaan kuin akut.
- Älä asenna laitetta akkujen yläpuolelle, koska akuista voi nousta korroosiota aiheuttavaa rikkihöyryä, joka vaurioittaa laitetta.

HUOMAUTUS!
Ennen kuin teet mitään reikiä, varmista, että poraaminen, sahaaminen tai viilaaminen ei vahingoita sähköjohtoja tai ajoneuvon muita osia.

Sijoitukseen ja asennukseen tarvitset seuraavia työkaluja:

- Kynä merkitsemistä varten
- Poranteräsarja
- Porakone
- Ruuvimeisseli

Laitteen kiinnittämiseen tarvitset:

- pultteja (M4) ja prikkoja sekä itsestäänlukittuvia muttereita tai
- pelti- tai puuruuveja

Kiinnitä laite seuraavalla tavalla:

➤ Pidä laitetta valitsemassasi paikassa.

➤ Merkitse kiinnityspisteet.

➤ Ruuvaa laite paikalleen kiertämällä aina yksi ruuvi pidikkeissä olevien reikien läpi.

8 Laitteen liittäminen

8.1 Liittäminen akkuun ja jännitteensyöttöön

Akun liittäminen

Noudata seuraavia ohjeita akkua liittäessäsi:

HUOMIO!
- Vältä ehdottomasti kontaktia akkunesteen kanssa!
- Akkuja, joilla on oikosulku kennossa, ei saa ladata, koska akkujen ylikuumentuminen voi synnyttää vaarallisia kaasuja.

- Huolehdi siitä, että akun navat ovat liitettäessä puhtaita.
- Huolehdi siitä, että pistokkeet istuvat tiukasti.
- Valitse poikkipinta-alaltaan riittävä vahva liitäntäjohto (katso ”Tekniset tiedot” sivulla 286).
- Sijoita johdot VDE100:n mukaisesti (Saksa).
- Liitä miinusjohto suoraan akun miinusnapaan, **ei** ajoneuvon tai veneen korirakenteeseen.
- Käytä seuraavia johtovärejä:
  – Punainen: plusliitäntä
  – Musta: miinusliitäntä
- Huolehdi siitä, että napaisuus ei mene ristiin. Liitäntöjen napaisuuksien sekoittaminen voi johtaa laitteen vikaan.

➤ Vedä akkulaturin plusjohto akun plusnapaan ja liitä se siihen.

➤ Vedä akkulaturin miinusjohto akun miinusnapaan ja liitä se siihen.

230 V -jännitteen liittäminen

➤ Työnnä mukana toimitettu 230 V -liitäntäjohto MCA-akkulaturin liittimeen ”AC INPUT”.

➤ Liitä laite 230 V -liitäntäjohdolla maadoitettuun ja vikavirtasuojakytkimellä varmistettuun 230 V -pistorasiaan.

8.2 Latausmuunnelmat

kuva 3, sivulla 5	
Akkuanturi MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control -näyttö MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

kuva 4, sivulla 5	
Kaukosäädin MCA-RC1	Lämpötila-anturi MCA-TS1 tai Akkuanturi MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– ilman; ✓ mukana

Akun lataaminen

➤ Liitä akku MCA-akkulaturin liittimeen ”DC OUTPUT”.

- Noudata liitinten oikeaa napaisuutta.

Käynnistysakun lataaminen (vain MCA1215, 1225, 1235)

➤ Liitä käynnistysakku MCA-akkulaturin liittimeen ”ESB”.

- Noudata liitinten oikeaa napaisuutta.

Lataaminen lämpötila-anturin MCA-TS1 (lisävaruste) avulla

➤ Liitä lämpötila-anturi liitäntään TEMP/LIN.

✓ Latausjännite sovitetaan nyt mitattua lämpötilaa vastaavasti.

Lataaminen IBS-akkuanturin MCA-HS1 (lisävaruste) avulla

➤ Liitä akkuanturi liitäntään TEMP/LIN.

✓ Akkuanturi lähettää akkulämpötilan ja akkujännitteen tiedot LIN-tietoliikenneportin kautta laturille. Nyt latausjännitettä säädellään lämpötilasta riippuvasti. Lisäksi kompensoidaan myös liitosjohtojen mahdollinen jännitehävikki.

Lataaminen Perfect Control -näytön MPC01 (lisävaruste) avulla

Katso yksityiskohtaiset tiedot MPC01:n käyttöohjeesta.

Lataaminen kaukosäätimen MCA-RC1 (lisävaruste) avulla

OHJE
RJ-11-johdon pituus saa olla maksimissaan 7 m.

➤ Työnnä RJ-11-johdon toinen pää MCA-RCI:n liittimeen (kuva **10** 3, sivulla 7).

➤ Työnnä RJ-11-johdon toinen pää MCA-akkulaturin liittimeen TEMP/LIN1.

➤ Suojaa ohjausjohto sopivalla sulakkeella (12 V/0,5 A).

➤ Aseta MCA-akkulaturin DIP-kytkimet 1 – 3 asentoon ”ON” (”DIP-kytkinten säätäminen” sivulla 280).

8.3 Liitäntäkaaviot

Esimerkkiliitäntäkaavio 12 V: katso kuva **5**, sivulla 6

Kohta – kuva **5**, sivulla 6	Selitys/toiminto
1	MCA-laturi
2	Sähkölaite
3	Perfect Control -näyttö MPC01
4	12 V -akkuanturi IBS
5	12 V -akku
6	Sulake
7	Käynnistysakku

Esimerkkiliitäntäkaavio 24 V: katso kuva **6**, sivulla 6

Kohta – kuva **6**, sivulla 6	Selitys/toiminto
1	MCA-laturi
2	Sähkölaite
3	Perfect Control -näyttö MPC01
4	24 V -akkuanturi IBS
5	12 V -akku
6	Sulake

8.4 Napakytkennät

TEMP/LIN1-linjaliittimen navat on kytketty seuraavasti:

Napa kuva 7, sivulla 6	Kytkentä
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

LIN2-linjaliittimen navat on kytketty seuraavasti:

Napa kuva 7, sivulla 6	Kytkentä
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

CN2-liittimen navat (hälytyssignaali ja tuuletinohjaus) on kytketty seuraavasti:

Napa kuva 8, sivulla 6	Kytkentä
1	NC (Normally Closed): Lepokontakti
2	NO (Normally Open): Työkosketin
3	COM (Common): Vaihtokosketin
4	Ohjaus unitila
5	GND
4 – 5 sillattu	Unitila päällä
4 – 5 auki	Unitila pois päältä

EBS-liittimen (käynnistysakun liitäntä) navat on kytketty seuraavasti:

Napa kuva 9, sivulla 6	Kytkentä
+	VCC
–	GND

8.5 DIP-kytkinten säätäminen

Voit sovittaa laitteen DIP-kytkimen avulla.

S1 säätää jännitearvon, jolla laite vaihtaa I-vaiheesta (Bulk) U0-vaiheeseen (Absorption) (katso myös ”Akkulaturitoiminto” sivulla 273). S3:n täytyy olla asennossa ”OFF”.

S2 säätää ylläpitojännitteen. S3:n täytyy olla asennossa ”OFF”.

Jos liitettynä on akkuanturi, näiden molempien toimintojen avulla lähtöjännite sovitetaan lämpötilaan:

- MCA 12xx: –20 mV/°C
- MCA 24xx: –40 mV/°C

S3 kytkee Power Moden päälle, jos joko S1 tai S2 tai molemmat ovat asennossa ”Off”. Power Modessa oikosulku-, ylijännite- ja ylikuumenemissuojia ohjataan sisäisellä anturilla.

Jos S1, S2 ja S3 ovat asennossa ”On”, kaukosäädin on kytkettynä päälle. Tässä tilassa akkutyyppi ja latausjännite säädetään kaukosäätimellä.

S4 määrää tuuletintoiminnan. Jos S4 on asennossa ”On”, tuuletin kytketään unitilaan (tila, jossa ääniä on vähennetty). Jos S4 on asennossa ”Off”, tuuletinta ei säädellä.

➤ Säädä DIP-kytkimillä (kuva **11** sivulla 7) halutut toiminnot ja arvot:

– Vaihtokytkentäjännitteen säätäminen:

Kytkin 1	Kytkin 3	Vaihtokytkentäjännite
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Ylläpitojännitteen säätäminen:

Kytkin 2	Kytkin 3	Ylläpitojännite
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Power Moden säätäminen:

Kytkin 1	Kytkin 2	Kytkin 3	Vaihtokytkentä-jännite	Ylläpitojännite
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Kaukosäätimen päälle kytkeminen:

Kytkin 1	Kytkin 2	Kytkin 3
ON	ON	ON

– Unitilan päälle kytkeminen:

Kytkin 4
ON

9 Laitteen käyttö

➤ Aseta päälle/pois-kytkin asentoon ”On”.

Pois kytkemistä varten aseta päälle/pois-kytkin asentoon ”Off”.

✓ Lataustilasta riippuen akkulaturi käynnistyy latauksella tai tuottaa ylläpitolatausvirtaa.

✓ Tila-LED (kuva **1** 5, sivulla 3) osoittaa toimintatilan (katso seuraavaa taulukkoa ja ”Akkulaturitoiminto” sivulla 273).

Näyttö	Merkitys
Oranssi, nopea vilkku	Vaihe 1
Oranssi, hidas vilkku	Vaihe 2
Oranssi, loistaa jatkuvasti	Vaihe 3
Vihreä, loistaa jatkuvasti	Vaihe 4
Vihreä, hidas vilkku	Vaihe 5
Punainen, loistaa jatkuvasti	Oikosulku tai sulake rikki
Punainen, nopea vilkku	Akku tai akkulaturi ylikuumentunut
Punainen, hidas vilkku	Akun yli- tai alijännite
Punainen, kaksoisvilkku	Tuuletinvirhe
Punainen, hidas kaksoisvilkku	Vika käynnistysakun liitännässä

OHJE
Lue vikatilanteessa (tila-LED on punainen) ”Vianetsintä” sivulla 284).

Jos olet liittänyt kaukosäätimen MCA-RC1 (lisävaruste)

➤ Kytke unitila (tila, jossa ääniä on vähennetty) päälle tai pois painikkeella ”Sleep Mode” (kuva **10** 2, sivulla 7).

Unitilassa tuuletinta ei säädellä.

✓ MCA-RC1:n LED (kuva **10** 1, sivulla 7) osoittaa toimintatilan (katso seuraavaa taulukkoa).

Tila	Näyttö	Merkitys
Unitila kytketty päälle	Oranssi, loistaa jatkuvasti	Vaihe 1 – 5
Unitila kytketty pois päältä	Vihreä, hidas vilkku	Vaihe 1 – 4
	Vihreä, loistaa jatkuvasti	Vaihe 5
Vika	Punainen, loistaa jatkuvasti	Oikosulku tai sulake rikki
	Punainen, nopea vilkku	Akku tai akkulaturi ylikuumentunut
	Punainen, hidas vilkku	Akun yli- tai alijännite
	Punainen, kaksoisvilkku	Tuuletinvirhe
	Punainen, hidas kaksoisvilkku	Vika käynnistysakun liitännässä

OHJE
Lue vikatilanteessa (tila-LED on punainen) ”Vianetsintä” sivulla 284).

10 Laitteen hoitaminen ja puhdistaminen

HUOMAUTUS!
Älä käytä puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

➤ Irrota laite 230 V -virransyötöstä.

➤ Irrota laite akusta.

➤ Suojaa laite niin, ettei sitä voi kytkeä uudelleen päälle.

➤ Puhdista laite toisinaan ulkopuolelta kostealla liinalla.

➤ Puhdista tuuletusaukot säännöllisesti.

➤ Tarkasta sähköjohdotus vähintään kerran vuodessa.

Korjaa viat kuten löysät liitännät, palaneet johdot jne.

11 Vianetsintä

LED ”Status” (kuva **1** 5, sivulla 3) ilmaisee virheen:

LED-näyttö	Syy	Poistaminen
Punainen hidas vilkku	Akun alijännite tai akun ylijännite	Tarkasta akku. Kytke akkulaturi pois päältä ja takaisin päälle.
	Viallinen akku	Vaihda akku.
Punainen nopea vilkku	Terminen ylikuormitus	Huolehdi akkulaturin tai akun paremmasta tuuletuksesta. Varmista, ettei ilma-aukkoja peitetä. Alenna ympäristön lämpötilaa, jos mahdollista.
Punainen loistaa jatkuvasti	Oikosulku tai napaisuus väärin	Liitä akkulaturi napaisuudeltaan oikein. Poista oikosulku. Tarkasta, onko sulake palanut ja vaihda se tarvittaessa.
Punainen kaksoisvilkku	Tuulettimen häiriö	Tarkista, onko tuuletin likaantunut tai vaurioitunut.
Punainen hidas kaksoisvilkku	Vika käynnistysakun liitännässä	Tarkista, onko käynnistysakun liitännässä oikosulku.

OHJE
Käänny **akun tietoja** koskevien yksityiskohtaisten kysymysten ilmetessä akun valmistajan puoleen.

12 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen takuuaika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, käänny maasi valmistajan toimipisteen puoleen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai ota yhteyttä omaan ammattikauppiaaseesi.

Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

13 Hävittäminen

➤ Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.

Jos poistat tuotteen lopullisesti käytöstä, pyydä tietoa sen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmästä kierrätyskeskuksesta tai ammattiliikkeestäsi.

14 Tekniset tiedot

Yleiset tekniset tiedot

	MCA12xx, MCA24xx
Akkutyypit	Lyijyhappo, geeli, AGM, Li-ion
Lämmönpoisto	Tuuletin
Lataustila	5-portainen
Ympäristön maksimilämpötila	–20 °C ... +50 °C
Varastointilämpötila	-40 °C ... +85 °C
Ilmankosteus	20 – 90 %
Lämpötilakerroin	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Lämpötilakompensointi (MCA12xx) Lämpötilakompensointi (MCA24xx)	–20 mV/°C (akkuanturi) –40 mV/°C (akkuanturi)
Tärinä	10 – 500 Hz 2 g 10 min ajan / sykli 60 minuutin sisällä X-, Y- ja Z-akselille
Jännite-eristys	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Eristys vastus	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Hälytyssignaali	relekoskettimilla
Tietoliikenne	LIN-BUS-väylän kautta
Unitila (tila, jossa ääniä on vähennetty)	kaukosäätimellä (lisävaruste) tai DIP-kytkimillä
Kaukosäädin (lisävaruste)	Päälle-/pois-kytkin, kolmivärinen LED, unitila kytkettävissä
Tarkastus/sertifikaatti	CE Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin 2004/108/EY sekä 2009/19/EY ja matalajännitedirektiivin 2006/95/EY mukainen EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Suojalaitteistot

	MCA12xx, MCA24xx
Lähtöpuolen oikosulku	Virta rajoitetaan 25 %:iin maksimivirrasta
Ylijännite	16 V
Akkulaturin ylikuumeneminen	100 °C ± 5 °C (sisäisesti mitattu)
Akun ylikuumeneminen	52 °C ± 5°C (akkuanturilla)

Tulon tiedot

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nimellinen tulojännite	90 – 260 V~				
Tehokertoimen korjaus	> 97 % (täyskuorma)				
Tulotaajuus	50 Hz – 60 Hz				
Hyötysuhde 230 V~	87 %				
Vuotovirta	< 1 mA - 240 V~				
Tulovirta, 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Tulovirta, 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nimellinen tulojännite	90 – 260 V~		
Tehokertoimen korjaus	> 97 % (täyskuorma)		
Tulotaajuus	50 Hz – 60 Hz		
Hyötysuhde 230 V~	90 %		
Vuotovirta	< 1 mA - 240 V~		
Tulovirta, 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Tulovirta, 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Lähdön tiedot

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Latausjännite	14,4 V / 14,7 V				
Ylläpitolataus	13,8 V				
Nimellislatausvirta	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Latausvirta	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Lähdöt	1	2	2	3	3
ESB-lähdöt (Käynnistysakku)	1	1	1	–	–
ESB-latausjännite	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB-latausvirta	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Latausjännite	28,8 V / 29,4 V		
Ylläpitolataus	27,6 V		
Nimellislatausvirta	12,5 A	25 A	40 A
Latausvirta	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Lähdöt	2	3	3

Tuotenumerot, mitat ja paino

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Tuotenro	9102500027	9102500028	9102500029
Mitat P x L x K (mm),	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Paino	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Tuotenro	9102500030	9102500031
Mitat P x L x K (mm),	283x208,5x75	303x208,5x75
Paino	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Tuotenro	9102500032	9102500033	9102500034
Mitat P x L x K (mm),	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Paino	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Tekniset tiedot, MCA-RC1 (lisävaruste)

	MCA-RC1
Tuotenro	9102500037
Nimellinen tulojännite	10,5 – 15 V⎓
Standby-virrankulutus	< 40 mA
Ympäristön maksimilämpötila	-10 °C ... +45 °C
Varastointilämpötila	-30 °C ... +70 °C

Прочтите данную инструкцию перед монтажом и вводом в эксплуатацию и сохраните ее. В случае передачи продукта передайте инструкцию следующему пользователю.

Оглавление

1 Пояснение символов 290
2 Общие указания по технике безопасности 291
3 Использование по назначению 297
4 Объем поставки 298
5 Принадлежности 298
6 Техническое описание 299
7 Монтаж прибора 302
8 Присоединение прибора 304
9 Использование прибора 311
10 Уход и очистка прибора 313
11 Устранение неисправностей 314
12 Гарантия 315
13 Утилизация 315
14 Технические данные 316

1 Пояснение символов

ОПАСНОСТЬ!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение ведет к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО!
Указания по технике безопасности: Несоблюдение может привести к травмам.

ВНИМАНИЕ!
Несоблюдение может привести к повреждениям и нарушить работу продукта.

УКАЗАНИЕ
Дополнительная информация по управлению продуктом.

➤ **Действие:** Этот символ указывает на то, что Вы должны выполнить определенное действие. Требуемые действия описываются шаг за шагом.

✓ Этот символ описывает результат действия.

Рис. 1 5, стр. 3: Данное указание обращает Ваше внимание на рисунок, в данном примере на „позицию 5 на рисунке 1 на странице 3“.

2 Общие указания по технике безопасности

Изготовитель не несет никакой ответственности за ущерб в следующих случаях:

- Ошибки монтажа или подключения
- Повреждения продукта из-за механических воздействий и перенапряжений
- Изменения в продукте, выполненные без однозначного разрешения изготовителя
- Использование в целях, отличных от указанных в данной инструкции

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!
Соблюдайте следующие основные предписания по технике безопасности при пользовании электроприборами для защиты от:

- поражения электрическим током
- опасности возникновения пожара
- травм

2.1 Основные указания по технике безопасности

ОПАСНОСТЬ!

- В случае пожара используйте огнетушитель, пригодный для тушения электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Используйте прибор только по назначению.
- Отсоединяйте прибор от сети
  – перед каждой чисткой и уходом
  – после каждого использования
  – перед заменой предохранителя
- Если Вы демонтируете прибор:
  – Отсоедините все соединения.
  – Убедитесь в том, что все входы и выходы обесточены.
- Запрещается вводить прибор в работу, если он или соединительный кабель имеют видимые повреждения.
- В случае повреждения питающего кабеля данного прибора он - во избежание опасностей - должен быть заменен изготовителем, сервисным центром или имеющим аналогичную квалификацию персоналом.
- Ремонт данного прибора разрешается выполнять только специалистам. Неправильно выполненный ремонт может приводить к серьезным опасностям.
- Лица (в том числе дети), которые в связи с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта или знаний, не в состоянии пользоваться прибором, не должны использовать прибор без постоянного присмотра или инструктажа ответственными за них лицами.

- **Электроприборы не являются детскими игрушками!** Поэтому храните и используйте прибор в недоступном для детей месте.
- За детьми необходимо постоянно следить, чтобы не допустить их игры с прибором.

ВНИМАНИЕ!

- Перед вводом в эксплуатацию сравните значения напряжения, указанные на заводской табличке, с характеристиками имеющегося источника питания.
- Следите за тем, чтобы другие предметы **не** вызывали короткого замыкания на контактах прибора.
- Не вытаскивайте штекер из розетки за питающий кабель.
- Храните прибор в сухом, прохладном месте.

2.2 Техника безопасности при монтаже прибора

ОПАСНОСТЬ!

- Не устанавливайте прибор в зонах, в которых имеется опасность взрыва газа или пыли.

ОСТОРОЖНО!

- Обеспечивайте надежность расположения!
  Прибор должен быть установлен и закреплен таким образом, чтобы он не мог опрокинуться или упасть.

ВНИМАНИЕ!

- Не эксплуатируйте прибор вблизи источников тепла (солнечных лучей, радиаторов отопления и т. п.). Не допускайте дополнительного нагрева прибора.
- Установите прибор в сухом, защищенном от брызг месте.

2.3 Техника безопасности при присоединении прибора к электрической сети

ОПАСНОСТЬ! Опасность для жизни из-за поражения электрическим током!

- **При установке на катерах:**
  Неправильная установка электроприборов на катерах может приводить к повреждению катера коррозией. Доверьте выполнение установки прибора компетентному электрику.
- При работах на электрооборудовании убедитесь в том, что вблизи находятся люди, которые в экстренном случае могут оказать Вам помощь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Используйте только заземленные розетки, защищенные автоматическим выключателем дифференциальной защиты.
- Обеспечивайте достаточное поперечное сечение проводов.
- Прокладывайте провода так, чтобы исключить их повреждение дверями или капотом.
  Зажатые кабели могут приводить к опасным для жизни травмам.

ОСТОРОЖНО!

- Прокладывайте провода так, чтобы исключить опасность спотыкания и повреждения кабеля.

ВНИМАНИЕ!

- Если необходимо провести электрические провода через металлические стенки или иные стенки с острыми краями, то используйте металлорукава или кабельные вводы.
- **Не** прокладывайте сетевой кабель 230 В и провод 12 В постоянного тока совместно с одном и том же кабельном канале (металлорукаве).
- **Не** прокладывайте провода незакрепленными или сильно изогнутыми.
- Обеспечивайте надежное крепление проводов.
- Не тяните за провода.

2.4 Техника безопасности при работе прибора

ОПАСНОСТЬ! Опасность для жизни из-за поражения электрическим током!

- Не беритесь голыми руками за оголенные провода. Это прежде всего касается работы от сети переменного тока.
- Для того, чтобы в случае опасности прибор можно было быстро отсоединить от сети, сетевая розетка должна находиться вблизи прибора и должен обеспечиваться легкий доступ к ней.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Используйте прибор только в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях.
- **Не** используйте прибор в установках со свинцово-кислотными батареями. Эти батареи выделяют взрывоопасный газообразный водород, который может воспламениться вследствие образования искр в электрических соединениях.

ОСТОРОЖНО!

- **Не** эксплуатируйте прибор
  - в условиях высокой влажности и высокого содержания соли в воздухе
  - вблизи источников агрессивных раров
  - вблизи горючих материалов
  - во взрывоопасных зонах
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что питающий кабель и штекер сухие.
- При работах на приборе всегда прерывайте электропитание.
- Учтите, что даже после срабатывания защитного устройства (предохранителя) части прибора могут оставаться под напряжением.
- Не отсоединяйте кабели, если прибор еще находится в работе.

ВНИМАНИЕ!

- Следите за тем, чтобы не перекрывались отверстия входа и выхода воздуха.
- Обеспечивайте хорошую вентиляцию.

2.5 Техника безопасности при обращении с аккумуляторными батареями

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Аккумуляторные батареи могут содержать агрессивные и едкие электролиты. Избегайте любого контакта с электролитом. В случае контакта с электролитом тщательно промойте соответствующую часть тела водой.

  При травмах, вызванных электролитом, обязательно обратитесь к врачу.

ОСТОРОЖНО!

- Во время работ на аккумуляторных батареях не носите металлические предметы, например, часы или серьги.

  Свинцово-кислотные батареи могут создавать токи короткого замыкания, которые могут приводить к серьезным ожогам.

- **Опасность взрыва!**
  Категорически запрещается заряжать замерзшую или неисправную батарею.

  В этом случае установите батарею в незамерзающее место и дождитесь, пока батарея нагреется до окружающей температуры. Только после этого начинайте процесс зарядки.

- При работах на аккумуляторных батареях носите защитные очки и защитную одежду. Во время работ на аккумуляторных батареях не касайтесь глаз.
- Не курите; убедитесь в том, что вблизи двигателя или аккумуляторной батареи не образуются искры.

ВНИМАНИЕ!

- Используйте только пригодные для многократного заряда батареи.

- Не допускайте падения металлических деталей на батарею. Они могут создавать искры или замыкать накоротко батарею и другие электрические узлы.
- При присоединении соблюдайте правильную полярность.
- Соблюдайте инструкции изготовителя батареи и изготовителя установки или автомобиля, в которых используется батарея.
- При необходимости демонтажа батареи вначале отсоедините соединение на корпус. Перед демонтажом батареи отсоедините от нее все соединения и все потребители.

3 Использование по назначению

Зарядные устройства PerfectCharge MCA могут заряжать аккумуляторные батареи, используемые в бортовых системах автомобилей или катеров для электроснабжения, или питать их напряжением подзарядки.

Зарядные устройства MCA служат для непрерывного заряда питающих или стартерных батарей. Благодаря этому можно заряжать батареи или поддерживать их высокий уровень емкости:

- Батареи 12 В: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Батареи 24 В: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Зарядные устройства MCA служат для зарядки следующих аккумуляторных батарей:

- свинцово-кислотных стартерных батарей
- свинцово-кислотных гелевых батарей
- батарей по технологии AGM

Категорически запрещается использовать приборы для зарядки батарей других типов (например, NiCd, NiMH и т. п.)!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасность взрыва!

- Запрещается заряжать батареи с коротким замыканием элементов. При этом имеется опасность взрыва вследствие образования гремучей смеси.
- Не заряжайте свинцово-кислотные батареи в невентилируемых помещениях. При этом имеется опасность взрыва вследствие образования гремучей смеси.
- Никель-кадмиевые батареи и не перезаряжаемые батареи запрещается заряжать зарядным устройством. Корпус батарей этих типов может взрывообразно разрываться.

4 Объем поставки

Кол-во	Наименование
1	Устройство для заряда аккумуляторных батарей
1	Соединительный кабель 230 В
1	Инструкция по монтажу и эксплуатации

Перед вводом прибора в эксплуатацию проверьте, имеются ли все входящие в объем поставки детали.

5 Принадлежности

Продается в качестве принадлежности (не входит в объем поставки):

Наименование	Арт. №
Пульт дистанционного управления MCA-RC1	9102500037
Датчик температуры MCA-TS1	9102500036
Датчик батареи MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Дисплей Perfect Control MPC01	910250041

6 Техническое описание

Благодаря небольшому весу и компактной конструкции зарядное устройство можно использовать в автодомах, грузовых автомобилях, автобусах или моторных и парусных яхтах. Он заряжает аккумуляторные батареи, используемые в бортовых системах автомобилей или катеров для электроснабжения, или питает их напряжением подзарядки, благодаря чему они не разряжаются.

Контрольная лампа на приборе обеспечивает постоянный контроль зарядного устройства.

Прибор имеет следующие защитные устройства:

- Короткое замыкание
- Перегрев
- с датчиком (принадлежность): перегрев батареи

Кроме того, с помощью двух разъемов прибор можно интегрировать в шинную коммуникационную систему LIN.

Охлаждение осуществляется вентилятором, скорость вращения которого зависит от зарядной мощности, и который может быть выключен внешним выключателем.

6.1 Варианты прибора

Зарядные устройства PerfectCharge MCA поставляются в различных вариантах.

Зарядное устройство MCA может заряжать батареи до определенной емкости (см. «Технические данные» на стр. 316):

- MCA1215: пригоден для зарядки одной питающей батареи и одной стартерной батареи
- MCA1225, MCA1235: пригоден для зарядки двух питающих батарей и одной стартерной батареи
- MCA1250, MCA1280: пригоден для зарядки трех питающих батарей
- MCA2415: пригоден для зарядки двух питающих батарей
- MCA2425, MCA2440: пригоден для зарядки трех питающих батарей

Идентификация прибора осуществляется на основе артикульного номера, приведенного на заводской табличке.

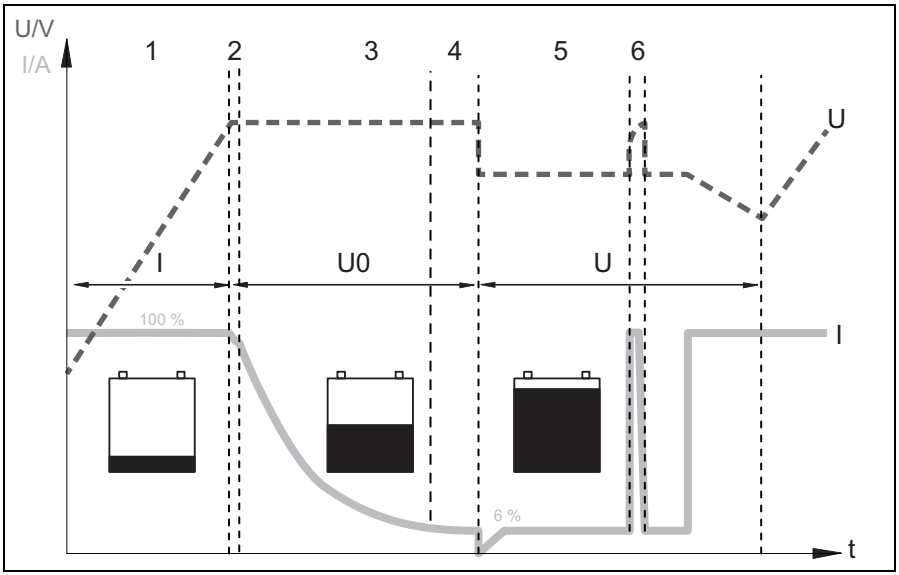
6.2 Органы управления и разъемы

Поз. на рис. 1, стр. 3	Пояснение/функция
1	Гнездо подключения к сети
2	Разъем LIN2-шины
3	Разъем TEMP/LIN1-шины
4	Гнездо CN2 для аварийной сигнализации и вентилятора
5	Светодиодный индикатор состояния
6	DIP-переключатель
7	Зажимы батареи (**+**)
8	Зажимы батареи (**–**)
9	Разъем для стартерной батареи (**только** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Поз. на рис. 2, стр. 4	Пояснение/функция
1	Вентилятор
2	Выключатель

6.3 Функция заряда батареи

Характеристика режима заряда называют модифицированную характеристику IU0U.



1: I-фаза (Bulk)

В начале процесса заряда разряженная аккумуляторная батарея заряжается неизменным током (зарядный ток 100 %) до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет зарядного напряжения. После достижения этого уровня напряжения батареи зарядный ток уменьшается.

2, 3, 4: U0-фаза (Absorption)

Теперь начинается 3-ступенчатая фаза поглощения (U0-фаза), длительность которой зависит от типа батареи. При этом напряжение остается неизменным (U0). В первые 2 минуты определяется заряд батареи. Затем начинается первая фаза заряда, в течение которой батарея полностью заряжается.

Когда батарея полностью заряжена или зарядный ток 15 минут составляет менее 6 % номинального зарядного тока, то U0-фаза завершена.

5: U-фаза (Float)

После U0-фазы зарядное устройство переключается на постоянную подзарядку (U-фаза).

Если присоединены потребители постоянного тока, то их питание осуществляется от прибора. Только если требуемая мощность превышает мощность прибора, то эта дополнительная мощность отбирается от батареи. При этом батарея разряжается до тех пор, пока прибор снова не войдет в I-фазу и не начнет заряжать батарею.

6: 12-дневное регенерирование

Каждые 12 дней зарядное устройство на 85 минут переключается на фазу 1, чтобы регенерировать батарею. Это предотвращает возможные явления усталости, например, сульфатацию.

7 Монтаж прибора

При выборе места монтажа соблюдайте следующие указания:

- Прибор может быть установлен как горизонтально, так и вертикально.
- **Не** устанавливайте прибор
  – в условиях высокой влажности
  – в условиях запыленности
  – вблизи горючих материалов
  – во взрывоопасных зонах
- В месте монтажа должна иметься хорошая вентиляция. При монтаже в небольших закрытых помещениях должна иметься приточно-вытяжная вентиляция. Свободное расстояние вокруг прибора должно составлять не менее 25 см.
- Отверстия входа воздуха на нижней стороне и отверстие выхода воздуха на задней стороне прибора должны оставаться свободными.
- При окружающей температуре свыше 40 °C (например, в машинных отделениях и котельных, при попадании прямых солнечных лучей) самонагрев прибора при нагрузке может привести к уменьшению мощности.
- Поверхность монтажа должна быть ровной и достаточно прочной.
- Не устанавливайте прибор в той же зоне, что и аккумуляторные батареи.

- Не устанавливайте прибор над батареями, т. к. от них может подниматься вызывающие коррозию серные пары, которые повреждают прибор.

ВНИМАНИЕ!
Прежде, чем просверлить какие-либо отверстия, убедитесь в том, что электрические кабели или другие детали автомобиля не будут повреждены при сверлении, пилении и обработке напильником.

Для установки и монтажа требуется следующий инструмент:

- разметочный штифт
- комплект сверл
- дрель
- отвертка

Для крепления прибора требуется:

- винты (M4) с подкладными шайбами и самостопорящимися гайками или
- самонарезающие винты или шурупы

Закрепите прибор следующим образом:

➤ Приложите прибор к выбранному месту.

➤ Разметьте точки крепления.

➤ Закрепите прибор, ввинтив по одному винту через отверстия в держателях.

8 Присоединение прибора

8.1 Присоединение к батарее и источнику питания

Присоединение аккумуляторной батареи

При присоединении батареи соблюдайте следующие указания:

ОСТОРОЖНО!

- Избегайте любого контакта с электролитом!
- Запрещается заряжать батареи с коротким замыканием элементов, т. к. в связи с перегревом батареи могут образовываться взрывоопасные газы.

- При присоединении следите за чистотой полюсов батареи.
- Следите за прочностью фиксации штекерных соединителей.
- Выберите достаточное поперечное сечение соединительного кабеля (см. «Технические данные» на стр. 316).
- Проложите кабели согласно предписаниям VDE 100 (в Германии).
- Присоедините отрицательный кабель непосредственно к отрицательному полюсу батареи, а **не** к корпусу автомобиля или катера.
- Используйте кабели следующих цветов:
  – Красный: положительное соединение
  – Черный: отрицательное соединение
- Следите за тем, чтобы не перепутать полярность. Перепутывание полярности соединений может привести к разрушению прибора.

➤ Проложите положительный кабель от зарядного устройства к положительному полюсу батареи и присоедините его там.

➤ Проложите отрицательный кабель от зарядного устройства к отрицательному полюсу батареи и присоедините его там.

Присоединение напряжения 230 В

➤ Вставьте входящий в объем поставки соединительный кабель 230 В в гнездо «AC INPUT» зарядного устройства MCA.

➤ Присоедините прибор соединительным кабелем 230 В к заземленной розетке 230 В, защищенной автоматическим выключателем дифференциальной защиты.

8.2 Варианты заряда

рис. 3, стр. 5	
Датчик батареи MCA-HS1 (IBS)	Дисплей Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

рис. 4, стр. 5	
Пульт дистанционного управления MCA-RC1	Датчик температуры MCA-TS1 или Датчик батареи MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– без; ✓ с

Зарядка батареи

➤ Присоедините батарею к гнезду «DC OUTPUT» зарядного устройства MCA.

● Следите за правильной полярностью соединений.

Зарядка стартерной батареи (только MCA1215, 1225, 1235)

➤ Присоедините стартерную батарею к гнезду «ESB» зарядного устройства MCA.

● Следите за правильной полярностью соединений.

Зарядка с датчиком температуры MCA-TS1 (принадлежность)

➤ Присоедините датчик температуры к разъему TEMP/LIN.

✓ Теперь зарядное напряжение адаптируется в зависимости от измеренной температуры.

Зарядка с IBS-датчиком батареи MCA-HS1 (принадлежность)

➤ Присоедините датчик батареи к разъему TEMP/LIN.

✓ Датчик батареи посылает значения температуры и напряжения батареи через коммуникационный порт LIN в зарядное устройство. Теперь зарядное напряжение регулируется в зависимости от температуры. Также компенсируется и возможное падение напряжения в соединительных кабелях.

Зарядка с дисплеем Perfect Control MPC01 (принадлежность)

Подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации MPC01.

Зарядка с пультом дистанционного управления MCA-RC1 (принадлежность)

УКАЗАНИЕ
Длина кабеля RJ-11 должна составлять не более 7 м.

➤ Вставьте один конец кабеля RJ-11 в гнездо (рис. **10** 3, стр. 7) пульта MCA-RC1.

➤ Вставьте второй конец кабеля RJ-11 в гнездо TEMP/LIN1 на зарядном устройстве MCA.

➤ Защитите управляющую линию подходящим предохранителем (12 В/0,5 А).

➤ Установите DIP-переключатели 1 - 3 на зарядном устройстве MCA в положение «ON» («Настройка DIP-переключателей» на стр. 309).

8.3 Схемы соединений

Пример схемы соединений 12 В: см. рис. **5**, стр. 6

Поз. на рис. **5**, стр. 6	Пояснение/функция
1	Зарядное устройство MCA
2	Потребитель
3	Дисплей Perfect Control MPC01
4	Датчик батареи 12 В IBS
5	Батарея 12 В
6	Предохранитель
7	Стартерная батарея

Пример схемы соединений 24 В: см. рис. 6, стр. 6

Поз. на рис. 6, стр. 6	Пояснение/функция
1	Зарядное устройство MCA
2	Потребитель
3	Дисплей Perfect Control MPC01
4	Датчик батареи 24 В IBS
5	Батарея 12 В
6	Предохранитель

8.4 Разводка штырьков

Штырьки гнезда TEMP/LIN1-шины имеют следующую разводку:

Штырек в рис. 7, стр. 6	Разводка
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Штырьки гнезда LIN2-шины имеют следующую разводку:

Штырек в рис. 7, стр. 6	Разводка
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Штырьки гнезда CN2 (аварийная сигнализация и управление вентилятором) имеют следующую разводку:

Штырек в рис. 8, стр. 6	**Разводка**
1	NC (Normally Closed): контакт покоя
2	NO (Normally Open): рабочий контакт
3	COM (Common): переключающий контакт
4	Управление режима сна
5	GND
4 – 5 замкнуты	Режим сна включен
4 – 5 разомкнуты	Режим сна выключен

Штырьки гнезда ESB (присоединение стартерной батареи) имеют следующую разводку:

Штырек в рис. 9, стр. 6	**Разводка**
+	VCC
–	GND

8.5 Настройка DIP-переключателей

Вы можете настроить прибор с помощью DIP-переключателя.

S1 настраивает значение напряжения, при котором прибор переключается с I-фазы (Bulk) на U0-фазу (Absorption) (см. также «Функция заряда батареи» на стр. 301). S3 должен находиться в положении «OFF».

S2 настраивает напряжение подзарядки. S3 должен находиться в положении «OFF».

Если присоединен датчик температуры, то при этих двух функциях выходное напряжение адаптируется к температуре:

- MCA 12xx: –20 мВ/°C
- MCA 24xx: –40 мВ/°C

S3 включает режим мощности, если или S1, или S2, или оба переключателя находятся в положении «Off». В режиме мощности защита от короткого замыкания, повышенного напряжения и перегрева управляется внутренним датчиком.

Если S1, S2 и S3 находятся в положении «On», то включено дистанционное управление. В этом режиме тип батареи и зарядное напряжение настраиваются пультом дистанционного управления.

S4 определяет работу вентилятора. Если S4 находится в положении «On», то вентилятор включается в режим сна (режим с пониженным шумом). Если S4 находится в положении «Off», то вентилятор не регулируется.

➤ Настройте DIP-переключателями (рис. **11** стр. 7) требуемые функции и значения:

– Настройка напряжения переключения:

Переключатель 1	Переключатель 3	Напряжение переключения
ON	OFF	14,4 В / 28,8 В
OFF	OFF	14,7 В / 29,4 В

– Настройка напряжения подзарядки:

Переключатель 2	Переключатель 3	Напряжение подзарядки
ON	OFF	13,5 В / 27,0 В
OFF	OFF	13,8 В / 27,6 В

– Настройка режима мощности:

Переключатель 1	Переключатель 2	Переключатель 3	Напряжение переключения	Напряжение подзарядки
OFF	OFF	ON	13,2 В / 26,4 В	13,2 В / 26,4 В
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Включение дистанционного управления:

Переключатель 1	Переключатель 2	Переключатель 3
ON	ON	ON

– Включение режима сна:

Переключатель 4
ON

9 Использование прибора

➤ Установите выключатель в положение «On».

Для выключения установите выключатель в положение «Off».

✓ В зависимости от состояния заряда батареи, зарядное устройство начинает заряд или подает напряжение подзарядки.

✓ Светодиодный индикатор состояния (рис. **1** 5, стр. 3) указывает рабочее состояние (см. следующую таблицу и «Функция заряда батареи» на стр. 301).

Индикация	Значение
Оранжевый, быстро мигает	Фаза 1
Оранжевый, медленно мигает	Фаза 2
Оранжевый, непрерывно светится	Фаза 3
Зеленый, непрерывно светится	Фаза 4
Зеленый, медленно мигает	Фаза 5
Красный, непрерывно светится	Короткое замыкание или неисправен предохранитель
Красный, быстро мигает	Перегрев батареи или зарядного устройства
Красный, медленно мигает	Повышенное или пониженное напряжение батареи
Красный, сдвоенное мигание	Неисправность вентилятора
Красный, медленное сдвоенное мигание	Неисправность присоединения стартерной батареи

УКАЗАНИЕ
В случае неисправности (светодиодный индикатор состояния красный) прочтите «Устранение неисправностей» на стр. 314).

Если Вы присоединили пульт дистанционного управления MCA-RC1 (принадлежность)

➤ Включите или выключите режим сна (режим с пониженным шумом) кнопкой «Sleep Mode» (рис. **10** 2, стр. 7).

В режиме сна вентилятор не регулируется.

✓ Светодиод (рис. **10** 1, стр. 7) на MCA-RC1 указывает рабочее состояние (см. следующую таблицу).

Режим	Индикация	Значение
Режим сна включен	Оранжевый, непрерывно светится	Фаза 1 - 5
Режим сна выключен	Зеленый, медленно мигает	Фаза 1 - 4
	Зеленый, непрерывно светится	Фаза 5
Неисправность	Красный, непрерывно светится	Короткое замыкание или неисправен предохранитель
	Красный, быстро мигает	Перегрев батареи или зарядного устройства
	Красный, медленно мигает	Повышенное или пониженное напряжение батареи
	Красный, сдвоенное мигание	Неисправность вентилятора
	Красный, медленное сдвоенное мигание	Неисправность присоединения стартерной батареи

УКАЗАНИЕ

В случае неисправности (светодиодный индикатор состояния красный) прочтите «Устранение неисправностей» на стр. 314).

10 Уход и очистка прибора

ВНИМАНИЕ!
Не использовать для очистки острые или твердые инструменты, т. к. это может привести к повреждениям прибора.

➤ Отсоедините прибор от электропитания 230 В.

➤ Отсоедините прибор от аккумуляторной батареи.

➤ Защитите прибор от повторного включения.

➤ Периодически очищайте прибор влажной тряпкой.

➤ Регулярно очищайте вентиляционные отверстия.

➤ Не реже одного раза в год проверяйте электрические кабели.

Устраняйте обнаруженные дефекты, например, ослабленные соединения, прогоревшие кабели и т. п.

11 Устранение неисправностей

Светодиод «Status» (рис. **1** 5, стр. 3) указывает неисправность:

Светодиодный индикатор	Причина	Устранение
Красный, медленно мигает	Повышенное или пониженное напряжение батареи	Проверьте батарею. Выключите и снова включите зарядное устройство.
	Неисправность батареи	Замените батарею.
Красный, быстро мигает	Тепловая перегрузка	Обеспечьте лучшую вентиляцию зарядного устройства или батареи. Убедитесь в том, что не перекрыты вентиляционные отверстия. При необходимости, уменьшите окружающую температуру.
Красный, непрерывное свечение	Короткое замыкание или перепутывание полюсов	Присоедините зарядное устройство с правильной полярностью. Устраните короткое замыкание. Проверьте, не сработал ли предохранитель и, при необходимости, замените его.
Красное сдвоенное мигание	Неисправность вентилятора	Проверьте вентилятор на предмет загрязнений или повреждений.
Красное медленное сдвоенное мигание	Неисправность присоединения стартерной батареи	Проверьте присоединения стартерной батареи на предмет короткого замыкания.

УКАЗАНИЕ

По вопросам, касающимся **характеристик батареи**, обращайтесь к изготовителю батареи.

12 Гарантия

Действителен установленный законом срок гарантии. Если продукт неисправен, обратитесь в представительство изготовителя в Вашей стране (адреса см. на оборотной стороне инструкции) или в торговую организацию.

В целях проведения ремонта или гарантийного обслуживания Вы должны также послать следующие документы:

- копию счета с датой покупки,
- причину рекламации или описание неисправности.

13 Утилизация

➤ По возможности, выкидывайте упаковочный материал в мусор, подлежащий вторичной переработке.

Если Вы окончательно выводите продукт из эксплуатации, то получите информацию в ближайшем центре по вторичной переработке или в торговой сети о соответствующих предписаниях по утилизации.

14 Технические данные

Общие технические данные

	MCA12xx, MCA24xx
Типы батарей	Свинцово-кислотные, гелевые, AGM, литий-ионные
Отвод тепла	Вентилятор
Режим заряда	5-ступенчатый
Максимальная окружающая температура	-20 °C – +50 °C
Температура хранения	-40 °C – +85 °C
Относительная влажность воздуха	20 – 90 %
Температурный коэффициент	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Температурная коррекция (MCA12xx) Температурная коррекция (MCA24xx)	–20 мВ/°C (датчик батареи) –40 мВ/°C (датчик батареи)
Вибрация	10 – 500 Гц 2 g для 10 мин/цикл в течение 60 мин, для оси X, Y и Z
Изоляция	I/P – O/P: 4 кВ~ I/P – FG: 1,7 кВ~ O/P – FG: 0,7 кВ~
Сопротивление изоляции:	I/P – O/P: 100 МОм/500 В⎓
Аварийная сигнализация	через релейные контакты
Связь	по LIN-BUS
Режим сна (режим с пониженным шумом)	через пульт дистанционного управления (принадлежность) или DIP-переключатели
Пульт дистанционного управления (принадлежность)	Переключатель, трехцветный светодиод, возможность включения режима сна
Испытания/сертификат	CE Согласно Директиве по ЭМС 2004/108/EC, включая 2009/19/EC и Директиву по низковольтному оборудованию 2006/95/EC EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Защитные устройства

	MCA12xx, MCA24xx
От короткого замыкания на стороне выхода	Сила тока уменьшается до 25 % от максимальной силы тока
Повышенное напряжение	16 В
Перегрев зарядного устройства	100 °C ± 5 °C (измеряется внутри)
Перегрев батареи	52 °C ± 5°C (с помощью датчика батареи)

Входные параметры

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Входное номинальное напряжение	90 – 260 В~				
Компенсация коэффициента мощности	> 97 % (полная нагрузка)				
Входная частота	50 Гц – 60 Гц				
КПД при 230 В~	87 %				
Ток утечки	< 1 мА при 240 В~				
Входной ток при 100 В~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Входной ток при 240 В~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Входное номинальное напряжение	90 – 260 В~		
Компенсация коэффициента мощности	> 97 % (полная нагрузка)		
Входная частота	50 Гц – 60 Гц		
КПД при 230 В~	90 %		
Ток утечки	< 1 мА при 240 В~		
Входной ток при 100 В~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Входной ток при 240 В~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Выходные параметры

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Зарядное напряжение	14,4 В / 14,7 В				
Постоянная подзарядка	13,8 В				
Номинальный зарядный ток	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Зарядный ток	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Выходы	1	2	2	3	3
ESB-выходы (стартерная батарея)	1	1	1	–	–
Зарядное напряжение ESB	13,8 В	13,8 В	13,8 В	–	–
Зарядный ток ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Зарядное напряжение	28,8 В / 29,4 В		
Постоянная подзарядка	27,6 В		
Номинальный зарядный ток	12,5 A	25 A	40 A
Зарядный ток	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Выходы	2	3	3

Артикульные номера, размеры и вес

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Арт. №	9102500027	9102500028	9102500029
Размеры, Д x Ш x В (мм)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Вес	1,6 кг	1,7 кг	1,9 кг

	MCA1250	MCA1280
Арт. №	9102500030	9102500031
Размеры, Д x Ш x В (мм)	283x208,5x75	303x208,5x75
Вес	3,1 кг	3,9 кг

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Арт. №	9102500032	9102500033	9102500034
Размеры, Д x Ш x В (мм)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Вес	1,6 кг	2,9 кг	3,9 кг

Технические данные MCA-RC1 (принадлежность)

	MCA-RC1
Арт. №	9102500037
Входное номинальное напряжение	10,5 – 15 В⎓
Потребляемый ток в режиме ожидания	< 40 мА
Максимальная окружающая температура	-10 °C – +45 °C
Температура хранения	-30 °C – +70 °C

Przed instalacją i uruchomieniem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję. Instrukcję należy zachować. W razie przekazywania urządzenia należy ją udostępnić kolejnemu nabywcy.

Spis treści

1 Objaśnienie symboli 320
2 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa 321
3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 326
4 Zakres dostawy 327
5 Osprzęt 328
6 Opis techniczny 328
7 Montaż urządzenia 331
8 Podłączanie urządzenia 333
9 Eksploatacja urządzenia 341
10 Pielęgnacja i czyszczenie urządzenia 343
11 Usuwanie usterek 344
12 Gwarancja 345
13 Utylizacja 345
14 Dane techniczne 346

1 Objaśnienie symboli

NIEBEZPIECZEŃSTWO!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie powoduje śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.

OSTROŻNIE!
Wskazówka dot. bezpieczeństwa: Nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała.

UWAGA!
Nieprzestrzeganie może prowadzić do powstania szkód materialnych i zakłóceń w działaniu produktu.

WSKAZÓWKA
Informacje uzupełniające dot. obsługi produktu.

➤ **Obsługa:** Ten symbol wskazuje, że użytkownik musi podjąć jakieś działanie. Wymagane działania zostały opisane krok po kroku.

✓ Ten symbol opisuje wynik działania.

Rys. 1 5, strona 3: Ten odnośnik wskazuje element na rysunku, w tym przypadku „Pozycję 5 na rysunku 1 na stronie 3".

2 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane:

- błędami powstałymi w trakcie montażu lub podłączania
- uszkodzeniem produktu w sposób mechaniczny lub spowodowany przeciążeniami elektrycznymi
- zmianami dokonanymi w produkcie bez wyraźnej zgody producenta
- użytkowaniem w celach innych niż opisane w niniejszej instrukcji

OSTRZEŻENIE!
Należy przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa obowiązujących przy używaniu urządzeń elektrycznych w celu ochrony przed:

- porażeniem prądem
- pożarem
- obrażeniami ciała

2.1 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- W przypadku pożaru należy użyć gaśnicy odpowiedniej do zastosowania w przypadku urządzeń elektrycznych.

OSTRZEŻENIE!

- Urządzenie należy wykorzystywać zgodnie z jego przeznaczeniem.
- Urządzenie należy odłączyć od sieci
  – przed każdym czyszczeniem i konserwacją
  – po każdym użyciu
  – przed wymianą bezpiecznika
- W przypadku demontażu urządzenia:
  – Należy odłączyć wszystkie połączenia.
  – Należy upewnić się, iż wszystkie wejścia i wyjścia są pozbawione napięcia.
- Jeżeli chłodziarka lub kabel przyłączeniowy są w widoczny sposób uszkodzone, nie wolno używać chłodziarki.
- Gdy przewód przyłączeniowy ulegnie uszkodzeniu, musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwis lub podobnie wykwalifikowaną osobę, aby uniknąć zagrożenia.
- Napraw mogą dokonywać tylko odpowiednio wykwalifikowane osoby. Niefachowe naprawy mogą spowodować poważne niebezpieczeństwo.
- Osoby (łącznie z dziećmi), które z powodu swych zdolności psychofizycznych, sensorycznych lub intelektualnych bądź niedoświadczenia lub niewiedzy nie są w stanie bezpiecznie używać urządzenia, nie powinny korzystać z niego bez nadzoru odpowiedzialnej osoby.
- **Urządzenia elektryczne nie są zabawkami dla dzieci!** Urządzenie należy stosować i przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Należy dopilnować, by dzieci nie bawiły się urządzeniem.

UWAGA!

- Przed uruchomieniem należy porównać dane dotyczące napięcia na tabliczce znamionowej z dostępnym źródłem zasilania.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby inne przedmioty **nie** spowodowały zwarcia przy stykach urządzenia.

- Wtyczki nie wolno nigdy wyciągać z gniazdka, ciągnąc za przewód przyłączeniowy.
- Urządzenie należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu.

2.2 Bezpieczeństwo podczas montażu urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

- Nie należy montować urządzenia w obszarach, w których występuje niebezpieczeństwo wybuchu gazu lub pyłu.

OSTROŻNIE!

- Należy zapewnić bezpieczną pozycję!
  Urządzenie musi być ustawione i przymocowane w taki sposób, aby nie mogło się przewrócić lub spaść.

UWAGA!

- Nie należy trzymać urządzenia w pobliżu źródła ciepła (promieni słonecznych, ogrzewania itd.). Źródło ciepła spowoduje jego dodatkowe nagrzanie.
- Urządzenie należy ustawić w suchym miejscu, zabezpieczonym przed zachlapaniem.

2.3 Bezpieczeństwo podczas elektrycznego podłączenia urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem!

- **Instalacja na łodziach:**
  W przypadku nieprawidłowej instalacji urządzeń elektrycznych na łodziach mogą wystąpić szkody spowodowane korozją. Instalację urządzenia należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi specjalizującemu się w instalacjach elektrycznych łodzi.
- W przypadku wykonywania pracy z urządzeniami elektrycznymi należy upewnić się, iż w pobliżu znajduje się osoba, która może w nagłym przypadku udzielić pomocy.

OSTRZEŻENIE!

- Należy zawsze używać gniazd sieciowych uziemionych i zabezpieczonych bezpiecznikiem F1.
- Należy zwrócić uwagę na wystarczający przekrój przewodu.
- Przewody należy układać tak, by uniknąć ich uszkodzenia przez drzwi lub maskę silnika.
  Zmiażdżone kable mogą spowodować obrażenia zagrażające życiu.

OSTROŻNIE!

- Przewody należy układać tak, by uniknąć potykania się o nie i ich uszkodzenia.

UWAGA!

- Jeżeli przewody muszą zostać przeprowadzone przez blaszane ściany lub inne ściany o ostrych krawędziach, należy użyć pustych rurek lub przepustów przewodów.
- **Nie** należy układać przewodów sieciowych 230 V i przewodów prądu stałego 12 V w tym samym kanale kablowym (pusta rurka).
- **Nie** należy układać luźnych albo mocno zgiętych przewodów.
- Należy dobrze przymocować przewody.
- Nie ciągnąć za przewody.

2.4 Bezpieczeństwo podczas eksploatacji urządzenia

NIEBEZPIECZEŃSTWO! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem!

- Nigdy nie wolno chwytać gołymi rękami nieosłoniętych przewodów. Dotyczy to przede wszystkim zasilania z sieci prądu przemiennego.
- Aby w razie niebezpieczeństwa można było szybko odłączyć urządzenie od sieci, gniazdo sieciowe musi znajdować się w pobliżu urządzenia i być łatwo dostępne.

OSTRZEŻENIE!

- Urządzenie można używać jedynie w zamkniętych oraz dobrze wentylowanych pomieszczeniach.

- Urządzenia **nie** należy stosować w instalacjach z akumulatorami ołowiowo-kwasowymi. Tego typu akumulatory wydzielają wybuchowy gaz wodorowy, który może zapalić się przy iskrzeniu połączeń elektrycznych.

OSTROŻNIE!

- Urządzenia **nie** należy eksploatować:
  – w słonym, wilgotnym lub mokrym otoczeniu
  – w sąsiedztwie żrących oparów
  – w pobliżu materiałów palnych
  – w miejscach, w których istnieje zagrożenie wybuchem
- Przed użyciem należy sprawdzić, czy przewód i wtyczka są suche.
- Podczas wykonywania prac na urządzeniu należy zawsze odłączyć urządzenie od zasilania.
- Po włączeniu urządzenia ochronnego (bezpiecznika) części urządzenia pozostają pod napięciem.
- Nie należy luzować przewodów w trakcie pracy urządzenia.

UWAGA!

- Należy uważać, aby wloty i wyloty powietrza w urządzeniu nie były zasłonięte.
- Konieczne jest zapewnienie dobrej wentylacji.

2.5 Bezpieczeństwo użytkowania baterii/akumulatorów

OSTRZEŻENIE!

- Baterie mogą zawierać agresywne oraz żrące kwasy. Należy unikać wszelkiego kontaktu ciała z cieczą znajdującą się w baterii. W przypadku dotknięcia cieczy baterii należy dane miejsce dokładnie spłukać wodą.

  W razie obrażeń spowodowanych kwasem należy koniecznie udać się do lekarza.

OSTROŻNIE!

- Przy kontakcie z bateriami nie należy nosić na sobie żadnych przedmiotów metalowych, na przykład zegarków lub pierścionków.

Baterie/Akumulatory ołowiowo-kwasowe mogą wytwarzać prądy zwarciowe, które mogą powodować ciężkie oparzenia.

- **Niebezpieczeństwo wybuchu!**
  Nigdy nie należy podejmować próby ładowania zamarzniętego lub wadliwego akumulatora.

  W takim przypadku należy umieścić baterię w miejscu zabezpieczonym przed mrozem i poczekać, aż akumulator dostosuje się do temperatury otoczenia. Dopiero wtedy można rozpocząć proces ładowania.
- W przypadku pracy z bateriami należy nosić okulary oraz odzież ochronną. Podczas pracy z baterią nie wolno dotykać oczu.
- Zabronione jest palenie tytoniu; ponadto należy upewnić się, iż w pobliżu silnika lub baterii nie nastąpi iskrzenie.

UWAGA!

- Należy używać baterii wielokrotnego użytku (akumulatorów).
- Należy zabezpieczyć baterię przed upadkiem na nią części metalowych. Mogłoby to spowodować iskrzenie oraz zwarcie w baterii i innych częściach elektrycznych.
- Przy podłączeniu należy zwrócić uwagę na prawidłowe położenie biegunów.
- Należy stosować się do instrukcji obsługi producenta baterii/akumulatora oraz producenta urządzenia bądź pojazdu, w którym dany akumulator ma zostać użyty.
- W przypadku konieczności demontażu akumulatora należy najpierw odłączyć połączenie masy. Przed demontażem akumulatora należy najpierw odłączyć wszystkie połączenia oraz wszystkie odbiorniki.

3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Ładowarki akumulatorów MCA PerfectCharge umożliwiają ładowanie akumulatorów służących do generowania prądu na pokładzie pojazdów lub łodzi bądź zaopatrywanie ich w napięcie konserwacyjne.

Służą one do ciągłego ładowania akumulatorów zasilających bądź rozruchowych. Dzięki temu możliwe jest ładowanie akumulatorów lub utrzymywanie ich pojemności na wysokim poziomie.

- Akumulatory 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Akumulatory 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Ładowarki akumulatorów MCA służą do ładowania akumulatorów poniższych typów:

- Ołowiowe akumulatory rozruchowe
- Akumulatory ołowiowo-żelowe
- Akumulatory AGM

Urządzenia te **nie mogą w żadnym przypadku** służyć do ładowania innych rodzajów akumulatorów (np. NiCd, NiMH itd.)!

OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo wybuchu!

- Nie wolno ładować akumulatorów ze zwarciem komór. Występuje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu z powodu wytworzenia się gazu piorunującego.
- Akumulatorów ołowiowych nie należy ładować w niewentylowanych pomieszczeniach. Występuje wówczas niebezpieczeństwo wybuchu z powodu wytworzenia się gazu piorunującego.
- Za pomocą ładowarki do akumulatorów nie wolno ładować baterii niklowo-kadmowych oraz baterii jednorazowych. Osłona tego typu baterii może pęknąć pod wpływem wybuchu.

4 Zakres dostawy

Ilość	Nazwa
1	Ładowarka akumulatorowa
1	Przewód przyłączeniowy 230 V
1	Instrukcja montażu i obsługi

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić, czy nie brakuje żadnej części objętej zakresem dostawy.

5 Osprzęt

Elementy dostępne jako osprzęt (nieobjęte zakresem dostawy):

Nazwa	Nr produktu
Pilot MCA-RC1	9102500037
Czujnik temperatury MCA-TS1	9102500036
Czujnik akumulatora MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Opis techniczny

Dzięki ograniczonej wadze oraz kompaktowej budowie ładowarkę akumulatorowąmożna bez problemów zamontować w pojazdach turystycznych, pojazdach użytkowych oraz jachtach wyposażonych w silniki bądź żagle. Ładuje ona akumulatory wykorzystywane na pokładzie pojazdu lub łodzi w celu generowania prądu albo dostarcza do nich napięcie konserwacyjne, aby zapobiec ich rozładowaniu.

Lampka kontrolna przy urządzeniu umożliwia stałe monitorowanie ładowarki akumulatorowej.

Urządzenie wyposażone jest w następujące zabezpieczenia:

- Zwarcie
- Przegrzanie
- z czujnikiem (osprzęt): Przegrzanie akumulatora

Dodatkowo urządzenie może zostać zintegrowane poprzez dwa złącza z systemem komunikacji za pomocą magistrali LIN.

Chłodzenie odbywa się za pomocą wentylatorów, których prędkość zależy od mocy ładowania i które można wyłączyć za pomocą zewnętrznego wyłącznika.

6.1 Warianty urządzenia

Ładowarki akumulatorów MCA PerfectCharge są dostarczane w różnych wariantach.

Ładowarka MCA może naładować akumulatory do zdefiniowanej pojemności (zob. „Dane techniczne” na stronie 346):

- MCA1215: do ładowania jednego akumulatora zasilającego i jednego rozruchowego
- MCA1225, MCA1235: do ładowania maksymalnie dwóch akumulatorów zasilających i jednego rozruchowego
- MCA1250, MCA1280: do ładowania maksymalnie trzech akumulatorów zasilających
- MCA2415: do ładowania maksymalnie dwóch akumulatorów zasilających
- MCA2425, MCA2440: do ładowania maksymalnie trzech akumulatorów zasilających

Do identyfikacji urządzenia służy numer produktu znajdujący się na tabliczce znamionowej.

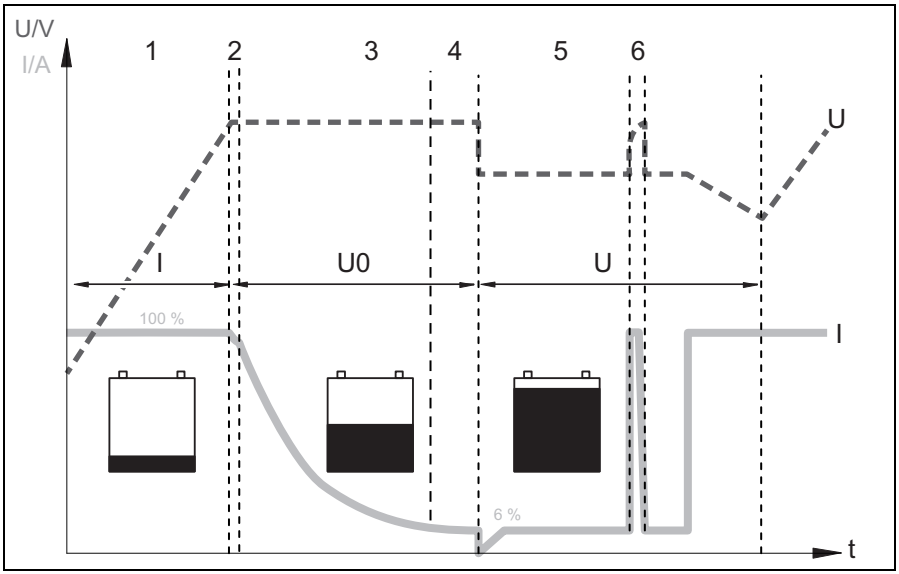
6.2 Elementy obsługi i podłączenia

Poz. na rys. 1, strona 3	Objaśnienie/Funkcja
1	Zasilanie sieciowe
5	Dioda LED statusu
6	Przełącznik DIP
2	Przyłącze magistrali LIN2
3	Przyłącze magistrali TEMP/LIN1
7	Uchwyty na akumulator (**+**)
4	Gniazdo CN2 do alarmu i wentylatora
8	Uchwyty na akumulator (**–**)
9	Złącze dla akumulatora rozruchowego (**tylko** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Poz. na rys. 2, strona 4	Objaśnienie/Funkcja
1	Wentylatory
2	Włącznik/wyłącznik

6.3 Funkcja ładowania akumulatora

Charakterystyka ładowania jest oznaczona jako zmodyfikowana krzywa charakterystyczna IU0U.



1: Faza I (Bulk)

Na początku operacji ładowania pusty akumulator zostanie załadowany prądem stałym (100% prądu ładowania), aż napięcie akumulatora osiągnie napięcie ładowania. Po osiągnięciu przez akumulator tego poziomu napięcia, prąd ładowania zmaleje.

2, 3, 4: Faza U0 (Absorption)

Tu rozpoczyna się trzystopniowa faza ładowania absorpcyjnego (faza U0), której czas trwania zależy od akumulatora. Napięcie pozostaje stałe (U0). W ciągu pierwszych 2 minut określane jest ładowanie akumulatora. Następnie rozpoczyna się faza głównego ładowania akumulatora, podczas której akumulator jest całkowicie ładowany.

Gdy akumulator jest kompletnie naładowany lub prąd ładowania przez 15 min. ma wartość poniżej 6% wartości prądu znamionowego ładowania, faza U0 jest zakończona.

5: Faza U (Float)

Po fazie U0 ładowarka akumulatorowa przełącza się na ładowanie konserwacyjne (faza U).

Jeśli podłączone są odbiorniki DC, będą one zasilane przez urządzenie. Ta dodatkowa moc pochodząca z akumulatora zostanie pobrana dopiero wówczas, gdy wymagana moc przewyższa pojemność urządzenia. Przy tym akumulator będzie rozładowywany tak długo, aż urządzenie ponownie wejdzie w fazę I i nastąpi ładowanie akumulatora.

6: 12-dniowe kondycjonowanie

Co 12 dni ładowarka akumulatora przełącza się na 85 minut ponownie na fazę 1, aby odzyskać wydajność akumulatora. Pozwala to zapobiec ewentualnym oznakom zużycia, na przykład zasiarczeniu.

7 Montaż urządzenia

Wybierając miejsce montażu, należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Urządzenie można zamontować zarówno poziomo, jak i pionowo.
- **Nie** należy montować urządzenia:
  – w wilgotnym lub mokrym miejscu
  – w zakurzonym otoczeniu
  – w pobliżu materiałów palnych
  – w miejscach, w których istnieje zagrożenie wybuchem
- Miejsce montażu musi być dobrze wentylowane. W przypadku instalacji w zamkniętych, małych pomieszczeniach powinno być zapewnione napowietrzanie i odpowietrzanie. Wolna przestrzeń wokół urządzenia musi wynosić co najmniej 25 cm.

- Należy zachować swobodny dopływ powietrza pod spodem lub wylot powietrza z tyłu urządzenia.
- W przypadku temperatury otoczenia wyższej niż 40 °C (np. w komorach silnika lub ogrzewania, bezpośredniego oddziaływania promieni słonecznych) może dojść do obniżenia wartości znamionowych w wyniku samoogrzania urządzenia przy obciążeniu.
- Powierzchnia montażu musi być równa i wystarczająco wytrzymała.
- Urządzenia nie należy montować w tym samym obszarze co akumulatory.
- Nie należy montować urządzenia powyżej akumulatorów, ponieważ z akumulatorów mogą wydobywać się opary zawierające siarkę, które spowodują uszkodzenie urządzenia.

UWAGA!
Przed wykonaniem jakichkolwiek nawierceń należy się upewnić, że kable elektryczne oraz inne części samochodu nie zostaną uszkodzone w wyniku wiercenia i piłowania.

Do instalacji i montażu potrzebne są następujące narzędzia:

- Ołówek do zaznaczania
- Zestaw wierteł
- Wiertarka
- Śrubokręt

Do przymocowania urządzenia potrzebne są:

- śruby maszynowe (M4) z podkładkami i śrubami samozabezpieczającymi lub
- Wkręty do blach lub drewna

Urządzenie należy przymocować w następujący sposób:

➤ Urządzenie należy przytrzymać w wybranym miejscu instalacji.

➤ Należy zaznaczyć punkty mocowania.

➤ Należy przymocować urządzenie, wkręcając każdą śrubę przez otwory wywiercone w mocowaniach.

8 Podłączanie urządzenia

8.1 Podłączanie do akumulatora i źródła zasilania

Podłączanie akumulatora

Podczas podłączania akumulatora należy stosować się do następujących wskazówek:

OSTROŻNIE!

- Należy unikać wszelkiego kontaktu z cieczą znajdującą się w akumulatorze!
- Nie wolno ładować baterii ze zwarciem komór, ponieważ w wyniku przegrzania baterii może dojść do powstania gazów wybuchowych.

- Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę na to, aby bieguny akumulatora były czyste.
- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie złącza wtykowego.
- Należy wybrać wystarczający przekrój poprzeczny dla kabla przyłączeniowego (zob. „Dane techniczne” na stronie 346).
- Przewody należy ułożyć zgodnie z VDE 100 (Niemcy).
- Przewód ujemny należy podłączyć bezpośrednio do bieguna ujemnego akumulatora, **a nie** do podwozia pojazdu bądź statku.
- Należy zastosować następujące kolory przewodów:
  – Czerwony: Podłączenie dodatnie
  – Czarny: Podłączenie ujemne
- Należy uważać, aby nie pomylić położenia biegunów. Nieprawidłowe podłączenie może spowodować uszkodzenie urządzenia.

➤ Kabel dodatni należy ułożyć od ładowarki akumulatorowej do bieguna dodatniego akumulatora i tam podłączyć.

➤ Kabel ujemny należy ułożyć od ładowarki akumulatorowej do bieguna ujemnego akumulatora i tam podłączyć.

Podłączanie do źródła napięcia 230 V

➤ Należy włożyć dostarczony kabel przyłączeniowy 230 V do gniazda ładowarki akumulatorów MCA „AC INPUT”.

➤ Urządzenie należy podłączyć za pomocą kabla przyłączeniowego 230 V do uziemionego i zabezpieczonego bezpiecznikiem różnicowoprądowym gniazda sieciowego 230 V.

8.2 Warianty ładowania

rys. 3, strona 5	
Czujnik akumulatora MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

rys. 4, strona 5	
Pilot MCA-RC1	Czujnik temperatury MCA-TS1 lub Czujnik akumulatora MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– bez; ✓ z

Ładowanie akumulatora

➤ Akumulator należy podłączyć do gniazda ładowarki akumulatorów MCA „DC OUTPUT”.

- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe położenie biegunów podłączeń.

Ładowanie akumulatora rozruchowego (tylko MCA1215, 1225, 1235)

➤ Akumulator rozruchowy należy podłączyć do gniazda ładowarki akumulatorów MCA „ESB”.

- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe położenie biegunów podłączeń.

Ładowanie z czujnikiem temperatury MCA-TS1 (osprzęt)

➤ Czujnik temperatury należy podłączyć do złącza TEMP/LIN.

✓ Napięcie ładowania będzie modyfikowane w zależności od zmierzonej temperatury.

Ładowanie z czujnikiem akumulatora IBS MCA-TS1 (osprzęt)

➤ Czujnik akumulatora należy podłączyć do złącza TEMP/LIN.

✓ Po podłączeniu czujnik wyśle informację o temperaturze i napięciu akumulatora poprzez port komunikacji LIN do ładowarki. Wówczas napięcie ładowane zostanie zmodyfikowane w zależności od temperatury. Ponadto nastąpi również kompensacja ewentualnych strat napięcia w kablach połączeniowych.

Ładowanie za pomocą Perfect Control Display MPC01 (osprzęt)

Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi MPC01.

Ładowanie za pomocą pilota MCA-RC1 (osprzęt)

WSKAZÓWKA
Długość kabla RJ-11 może wynosić maksymalnie 7 m.

➤ Jedną stronę kabla RJ-11 należy włożyć do gniazda MCA-RC1 (rys. **10** 3, strona 7).

➤ Drugą stronę kabla RJ-11 należy włożyć do gniazda TEMP/LIN1 znajdującego się przy ładowarce akumulatorów MCA.

➤ Następnie przewód sterujący należy zabezpieczyć odpowiednim bezpiecznikiem (12 V/0,5 A).

➤ Przełączniki DIP od 1 do 3 przy ładowarce akumulatorów MCA należy ustawić w pozycji „ON” („Ustawianie przełącznika DIP” na stronie 339).

8.3 Schematy połączeń

Przykładowy schemat połączeń 12 V: zob. rys. **5**, strona 6

Poz. na rys. **5**, strona 6	Objaśnienie/Funkcja
1	Ładowarka MCA
2	Odbiornik
3	Perfect Control Display MPC01
4	Czujnik akumulatora 12 V IBS
5	Akumulator 12 V
6	Bezpiecznik
7	Akumulator rozruchowy

Przykładowy schemat połączeń 24 V: zob. rys. **6**, strona 6

Poz. na rys. **6**, strona 6	Objaśnienie/Funkcja
1	Ładowarka MCA
2	Odbiornik
3	Perfect Control Display MPC01
4	Czujnik akumulatora 24 V IBS
5	Akumulator 12 V
6	Bezpiecznik

8.4 Opis pinów

Piny gniazda magistrali TEMP/LIN są przypisane następująco:

Pin na rys. 7, strona 6	Opis
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Piny gniazda magistrali LIN2 są przypisane następująco:

Pin na rys. 7, strona 6	Opis
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Piny gniazda CN2 (sygnał alarmu i sterowanie wentylatorem) są przypisane następująco:

Pin na rys. 8, strona 6	Opis
1	NC (Normally Closed): Styk spoczynkowy
2	NO (Normally Open): Styk roboczy
3	COM (Common): Styk zmienny
4	Sterowanie trybem uśpienia
5	GND
4 – 5 zmostkowane	Włączony trybu uśpienia
4 – 5 otwarte	Wyłączony tryb uśpienia

Piny gniazda ESB (złącze akumulatora rozruchowego) są przypisane następująco:

Pin na rys. 9, strona 6	Opis
+	VCC
–	GND

8.5 Ustawianie przełącznika DIP

Urządzenie można dostosować za pomocą przełącznika DIP.

S1 ustawia wartość napięcia, przy której urządzenie przełącza się z fazy I (Bulk) na fazę U0 (absorpcja), zob. też „Funkcja ładowania akumulatora” na stronie 330. S3 musi znajdować się w pozycji „OFF”.

S2 ustawia napięcie konserwacyjne. S3 musi znajdować się w pozycji „OFF”.

Jeśli podłączony jest czujnik akumulatora, w przypadku tych dwóch funkcji napięcie wyjściowe zostaje dostosowane do temperatury:

- MCA 12xx: -20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 włącza tryb zasilania, gdy albo S1 albo S2 bądź oba przełączniki znajdują się w pozycji „Off”. W trybie zasilania sterowanie ochroną przed zwarciem, nadnapięciem i przegrzaniem odbywa się za pomocą wewnętrznego czujnika.

Jeśli przełączniki S1, S2 i S3 znajdują się w pozycji„On”, oznacza to, że pilot jest włączony. W tym trybie typ akumulatora i napięcie ładowania ustawia się za pomocą pilota.

S4 określa działanie wentylatora. Jeśli przełącznik S4 znajduje się w pozycji „On”, wentylator zostaje przełączony na tryb uśpienia (tryb z redukcją szumów). Jeśli przełącznik S4 znajduje się w pozycji „Off”, regulacja wentylatora nie ma miejsca.

➤ Należy ustawić za pomocą przełączników DIP (rys. **11** strona 7) żądane funkcje i wartości"

– Ustawianie napięcia przełączania:

Przełącznik 1	Przełącznik 3	Napięcie przełączania
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Ustawianie napięcia konserwacyjnego:

Przełącznik 2	Przełącznik 3	Napięcie konserwacyjne
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Ustawianie trybu zasilania:

Przełącznik 1	Przełącznik 2	Przełącznik 3	Napięcie przełączania	Napięcie konserwacyjne
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Ustawianie pilota:

Przełącznik 1	Przełącznik 2	Przełącznik 3
ON	ON	ON

– Ustawianie trybu uśpienia

Przełącznik 4
ON

9 Eksploatacja urządzenia

➤ Należy ustawić przełącznik w pozycji „On”.

Aby wyłączyć, należy ustawić przełącznik w pozycji „Off”.

✓ W zależności od poziomu naładowania akumulatora ładowarka zaczyna ładować lub dostarcza prąd konserwacyjny.

✓ Dioda LED statusu (rys. **1** 5, strona 3) wskazuje stan pracy (zob. poniższa tabela i „Funkcja ładowania akumulatora” na stronie 330).

Wskaźnik	Znaczenie
Światło pomarańczowe, powolne miganie	Faza 1
Światło pomarańczowe, powolne miganie	Faza 2
Światło pomarańczowe, ciągłe	Faza 3
Światło zielone, ciągłe	Faza 4
Zielone, powolne miganie	Faza 5
Światło czerwone, nieprzerwane	Zwarcie lub uszkodzony bezpiecznik
Światło czerwone, szybkie miganie	Przegrzanie akumulatora lub ładowarki
Światło czerwone, powolne miganie	Nad- lub podnapięcie akumulatora
Światło czerwone, dwukrotne mignięcie	Usterka wentylatora
Światło czerwone, powolne dwukrotne mignięcie	Usterka złącza akumulatora rozruchowego

WSKAZÓWKA
W przypadku usterki (dioda LED statusu świeci się na czerwono) należy przeczytać informacje podane w „Usuwanie usterek” na stronie 344).

W przypadku podłączenia pilota MCA-RC1 (akcesoria)

➤ Należy włączyć lub wyłączyć tryb uśpienia (tryb z redukcją poziomu szumu) za pomocą przycisku „Sleep Mode” (rys. **10** 2, strona 7).

W trybie uśpienia regulacja wentylatora nie ma miejsca.

✓ Dioda LED statusu (rys. **10** 1, strona 7) wskazuje stan pracy (zob. poniższa tabela).

Tryb	Wskaźnik	Znaczenie
Włączony tryb uśpienia	Światło pomarańczowe, ciągłe	Faza od 1 do 5
Wyłączony tryb uśpienia	Zielone, powolne miganie	Faza od 1 do 4
	Światło zielone, ciągłe	Faza 5
Usterka	Światło czerwone, nieprzerwane	Zwarcie lub uszkodzony bezpiecznik
	Światło czerwone, szybkie miganie	Przegrzanie akumulatora lub ładowarki
	Światło czerwone, powolne miganie	Nad- lub podnapięcie akumulatora
	Światło czerwone, dwukrotne mignięcie	Usterka wentylatora
	Światło czerwone, powolne dwukrotne mignięcie	Usterka złącza akumulatora rozruchowego

WSKAZÓWKA
W przypadku usterki (dioda LED statusu świeci się na czerwono) należy przeczytać informacje podane w „Usuwanie usterek” na stronie 344).

10 Pielęgnacja i czyszczenie urządzenia

UWAGA!
Do czyszczenia nie należy używać ostrych i twardych środków; mogą one uszkodzić urządzenie.

➤ Urządzenie należy odłączyć od zasilania prądem 230 V.

➤ Urządzenie należy odłączyć od akumulatora.

➤ Należy chronić urządzenie przed ponownym włączeniem.

➤ Od czasu do czasu czyścić urządzenie wilgotną ściereczką.

➤ Należy regularnie czyścić otwory wentylacyjne.

➤ Okablowanie elektryczne należy sprawdzać przynajmniej raz w roku.

Należy usunąć takie usterki, jak poluzowane przyłącza, przepalone przewody itp.

11 Usuwanie usterek

Dioda LED „Status” (rys. **1** 5, strona 3) wskazuje usterkę:

Wskaźnik LED	Przyczyna	Usuwanie
Światło czerwone, powolne miganie	Napięcie dolne lub przepięcie akumulatora	Sprawdzić akumulator. W tym celu należy wyłączyć i ponownie włączyć ładowarkę akumulatorową.
	Wadliwy akumulator	Wymienić akumulator.
Światło czerwone, szybkie miganie	Przeciążenie termiczne	Należy zapewnić lepszą wentylację ładowarki akumulatorowej lub akumulatora. Należy sprawdzić, czy nie są zatkane otwory wentylacyjne. W razie potrzeby należy obniżyć temperaturę otoczenia
Światło czerwone, ciągłe	Zwarcie bądź błędne podłączenie biegunów	Ładowarkę akumulatorową należy podłączyć z odpowiednią polaryzacją. Należy usunąć przyczynę zwarcia. Należy sprawdzić, czy nie przepalił się bezpiecznik i ew. go zastąpić.
Światło czerwone, dwukrotne mignięcie	Usterka wentylatora	Należy sprawdzić, czy wentylator nie jest zabrudzony lub uszkodzony.
Czerwone światło, powolne dwukrotne mignięcie	Usterka złącza akumulatora rozruchowego	Należy sprawdzić, czy w akumulatorze rozruchowym nie doszło do zwarcia.

WSKAZÓWKA
W przypadku pytań dotyczących **danych akumulatora** należy skontaktować się z jego producentem.

12 Gwarancja

Warunki gwarancji zostały opisane w Karcie Gwarancyjnej dołączonej do produktu.

W celu naprawy lub rozpatrzenia gwarancji konieczne jest przesłanie:

- kopii rachunku z datą zakupu,
- informacji o przyczynie reklamacji lub opisu wady.

13 Utylizacja

➤ Opakowanie należy wyrzucić do odpowiedniego pojemnika na śmieci do recyklingu.

Jeżeli produkt nie będzie dłużej eksploatowany, koniecznie dowiedz się w najbliższym zakładzie recyklingu lub w specjalistycznym sklepie, jakie są aktualnie obowiązujące przepisy dotyczące utylizacji.

14 Dane techniczne

Ogólne dane techniczne

	MCA12xx, MCA24xx
Typ akumulatorów	Ołowiowy-kwasowy, żelowy, litowo-jonowy, AGM
Odprowadzanie ciepła	Wentylatory
Tryb ładowania	5-stopniowy
Maksymalna temperatura otoczenia	-20 °C – +50 °C
Temperatura przechowywania	-40 °C – +85 °C
Wilgotność powietrza	20 – 90 %
Współczynnik temperaturowy	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Kompensacja temperaturowa (MCA12xx) Kompensacja temperaturowa (MCA24xx)	–20 mV/°C (czujnik akumulatora) –40 mV/°C (czujnik akumulatora)
Wibracja	10 – 500 Hz 2 g na 10 min/cykl w ciągu 60 min dla osi X, Y i Z
Izolacja napięcia	I/P – O/P: 4 kV⁓ I/P – FG: 1,7 kV⁓ O/P – FG: 0,7 kV⁓
Izolacja oporu	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Sygnał alarmu	Za pomocą styków przekaźnika
Komunikacja	Za pomocą magistrali LIN
Tryb uśpienia (tryb z redukcją szumów)	Za pomocą pilota (akcesoria) lub przełącznika DIP
Pilot (akcesoria)	Przełącznik, dioda LED w trzech kolorach, możliwość przełączania trybu uśpienia

Kontrola/certyfikat	CE Zgodnie z Dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE włącznie z 2009/19/WE i Dyrektywą niskonapięciową 2006/95/WE EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Urządzenia zabezpieczające

	MCA12xx, MCA24xx
Zwarcie na wyjściu	Prąd jest redukowany do 25 % maksymalnego prądu
Nadnapięcie	16 V
Zbyt wysoka temperatura ładowarki akumulatorów	100 °C ± 5 °C (mierzona wewnątrz)
Zbyt wysoka temperatura akumulatora	52 °C ± 5°C (z czujnikiem akumulatora)

Dane wejściowe

	MCA1215	**MCA1225**	**MCA1235**	**MCA1250**	**MCA1280**
Wejściowe napięcie znamionowe	90 – 260 V~				
Korekta współczynnika mocy	> 97 % (pełne obciążenie)				
Częstotliwość wejściowa	50 Hz – 60 Hz				
Wydajność przy 230 V~	87%				
Prąd upływowy	<1 mA przy 240 V~				
Prąd wejściowy przy 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Prąd wejściowy przy 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	**MCA2425**	**MCA2440**
Wejściowe napięcie znamionowe	90 – 260 V~		
Korekta współczynnika mocy	> 97 % (pełne obciążenie)		

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Częstotliwość wejściowa	50 Hz – 60 Hz		
Wydajność przy 230 V~	90 %		
Prąd upływowy	<1 mA przy 240 V~		
Prąd wejściowy przy 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Prąd wejściowy przy 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Dane wyjściowe

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Napięcie ładowania	14,4 V / 14,7 V				
Ładowanie konserwacyjne	13,8 V				
Prąd znamionowy ładowania	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Prąd ładowania	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Wyjścia	1	2	2	3	3
Wyjścia ESB (akumulator rozruchowy)	1	1	1	–	–
Napięcie ładowania ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Prąd ładowania ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Napięcie ładowania	28,8 V / 29,4 V		
Ładowanie konserwacyjne	27,6 V		
Prąd znamionowy ładowania	12,5 A	25 A	40 A
Prąd ładowania	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Wyjścia	2	3	3

Numery produktów, wymiary i masa

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Nr prod.	9102500027	9102500028	9102500029
Wymiary D x Sz x W (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Masa	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Nr prod.	9102500030	9102500031
Wymiary D x Sz x W (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75

	MCA1250	MCA1280
Masa	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nr prod.	9102500032	9102500033	9102500034
Wymiary D x Sz x W (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Masa	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Dane techniczne MCA-RC1 (osprzęt)

	MCA-RC1
Nr prod.	9102500037
Wejściowe napięcie znamionowe	10,5 – 15 V⎓
Pobór prądu w trybie czuwania	< 40 mA
Maksymalna temperatura otoczenia	-10 °C – +45 °C
Temperatura przechowywania	-30°C – +70°C

Před zahájením instalace a uvedením do provozu si pečlivě přečtěte tento návod a uschovejte jej. V případě dalšího prodeje výrobku předejte návod novému uživateli.

Obsah

1 Vysvětlení symbolů 350
2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 351
3 Použití v souladu s účelem 356
4 Obsah dodávky 357
5 Příslušenství 357
6 Technický popis 358
7 Montáž přístroje 361
8 Připojení přístroje 363
9 Použití přístroje 369
10 Čištění a péče o přístroj 371
11 Odstraňování závad 371
12 Záruka 372
13 Likvidace 372
14 Technické údaje 373

1 Vysvětlení symbolů

NEBEZPEČÍ!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení pokynů jsou smrtelná nebo vážná zranění.

VÝSTRAHA!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení pokynů mohou být smrtelná nebo vážná zranění.

UPOZORNĚNÍ!
Bezpečnostní pokyny: Následkem nedodržení mohou být úrazy.

POZOR!
Nedodržení pokynů může mít za následek hmotné škody a narušení funkce výrobku.

POZNÁMKA
Doplňující informace týkající se obsluhy výrobku.

➤ **Činnost:** Tento symbol vás vyzývá k tomu, abyste něco učinili. Potřebné činnosti jsou popisovány v příslušném pořadí.

✓ Tento symbol popisuje výsledek určité činnosti.

Obr. 1 5, strana 3: Tento údaj odkazuje na prvek, zobrazený na obrázku. Na tomto příkladu se jedná o „pozici 5 na obrázku 1 na straně 3“.

2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

V následujících případech nepřebírá výrobce žádné záruky za škody:

- Chybná montáž nebo chybné připojení
- Poškození výrobku působením mechanických vlivů a přepětí
- Změna výrobku bez výslovného souhlasu výrobce
- Použití k jiným účelům, než jsou popsány v tomto návodu

VÝSTRAHA!
Při použití elektrických přístrojů dodržujte následující zásadní bezpečnostní opatření k ochraně před následujícími nebezpečími:

- zasažení elektrickým proudem
- nebezpečí požáru
- úrazy

2.1 Základní bezpečnost

NEBEZPEČÍ!

- V případě požáru použijte hasicí přístroj, který je vhodný k hašení elektrických přístrojů.

VÝSTRAHA!

- Používejte přístroj pouze v souladu s jeho určením.
- Přístroj odpojte od sítě:
  - Před každým čištěním a údržbou
  - Po každém použití
  - Před výměnou pojistek
- V případě demontáže přístroje:
  - Odpojte veškerá připojení.
  - Zajistěte, aby byly všechny vstupy a výstupy odpojeny od napětí.
- V případě, že jsou přístroj nebo přívodní kabel poškozeny, nesmíte výrobek dále používat.
- Pokud je přívodní kabel přístroje poškozen, musíte jej nechat vyměnit výrobcem, jeho servisním centrem nebo jinou kvalifikovanou osobou tak, aby nemohlo dojít k jakémukoliv ohrožení.
- Opravy tohoto výrobku smějí provádět pouze odborníci. Nesprávně provedené opravy mohou být zdrojem značných rizik.
- Osoby (včetně dětí), které z důvodu svých fyzických, senzorických nebo duševních schopností, nebo své nezkušenosti nebo neznalosti nejsou schopny bezpečně používat výrobek, nesmějí tento přístroj používat bez dohledu odpovědné osoby nebo bez jejího poučení.
- **Elektrické přístroje nejsou hračky pro děti!**
  Přístroj používejte a skladujte mimo dosah dětí.
- Děti musejí být pod dohledem tak, aby si s výrobkem nehrály.

POZOR!

- Před uvedením do provozu porovnejte údaj o napětí na typovém štítku se stávajícím zdrojem napájení.
- Zajistěte, aby jiné předměty **nezpůsobily** zkrat na kontaktech přístroje.
- Nikdy nevytahujte zástrčku ze zásuvky tahem za přívodní kabel.
- Přístroj skladujte na suchém a chladném místě.

2.2 Bezpečnost při montáži přístroje

NEBEZPEČÍ!

- Nemontujte přístroj v oblastech, ve kterých hrozí nebezpečí exploze plynu nebo prachu.

UPOZORNĚNÍ!

- Pamatujte na bezpečnou stabilitu!
  Přístroj musí být umístěn a upevněn tak, aby se nemohl převážit nebo spadnout.

POZOR!

- Nevystavujte přístroj zdroji tepla (sluneční záření, topení apod.). Zabráníte tak dalšímu zahřívání přístroje.
- Umístěte přístroj na suchém místě chráněním před stříkající vodou.

2.3 Bezpečnost při elektrickém připojování přístroje

NEBEZPEČÍ! Ohrožení života elektrickým proudem!

- **Při instalaci na lodích:**
  V případě nesprávné instalace elektrických přístrojů na lodích může dojít ke korozi lodi. Nechejte provést instalaci přístroje specializovaným (lodním) elektrikářem.
- Pokud pracujete na elektrických zařízeních zajistěte, aby byla na blízku další osoba, která vám může v nouzovém případě pomoci.

VÝSTRAHA!

- Používejte vždy uzemněné zásuvky jištěné ochranným spínačem FI.
- Pamatujte na dostatečný průřez vodiče.
- Instalujte kabely tak, aby nemohly být poškozeny dveřmi nebo kryty motorového prostoru.
  Přivřené kabely mohou mít za následek životu nebezpečné úrazy.

UPOZORNĚNÍ!

- Instalujte vodiče tak, aby nehrozilo nebezpečí zakopnutí a nemohlo dojít k poškození kabelů.

POZOR!

- Používejte trubky nebo průchodky kabelů, pokud musíte vést kabely plechovými stěnami nebo jinými stěnami s ostrými hranami.
- **Nepokládejte** síťové rozvody 230 V a rozvody stejnosměrného proudu 12 V společně ve stejné průchodce (trubce).
- **Nepokládejte** kabely volně nebo ostře zalomené.
- Vodiče dobře upevněte.
- Netahejte za rozvody.

2.4 Bezpečnost za provozu přístroje

NEBEZPEČÍ! Ohrožení života elektrickým proudem!

- Nikdy se nedotýkejte odizolovaných vodičů. To platí především pro provoz v síti se střídavým napětím.
- K tomu, abyste mohli přístroj v případě nebezpečí rychle odpojit od elektrické sítě, musí být zásuvka umístěna v blízkosti přístroje tak, aby byla snadno dostupná.

VÝSTRAHA!

- Používejte přístroj výhradně v uzavřených dobře větraných prostorách.
- **Nepoužívejte** přístroj v zařízeních s olověnými kyselinovými akumulátory. Tyto akumulátory odpařují výbušný plynný vodík, který se může vznítit následkem jiskření na elektrických kontaktech.

UPOZORNĚNÍ!

- **Nepoužívejte** přístroj za těchto podmínek:
  - Vlhké nebo mokré prostředí, prostředí s obsahem soli
  - Blízkost agresivních výparů
  - Blízkost hořlavých materiálů
  - Oblasti ohrožené explozí
- Před uvedením do provozu zkontrolujte, zda jsou přívodní kabel a zástrčka suché.
- Při práci na přístroji vždy přerušte napájení elektrickým proudem.

- Pamatujte, že i po vypnutí ochranného zařízení (pojistky) mohou být součásti přístroje pod napětím.
- Neodpojujte žádné kabely, dokud je přístroj ještě v provozu.

POZOR!

- Dbejte, aby nedošlo k zakrytí vstupů a výstupů vzduchu přístroje.
- Pamatujte na dostatečný přívod vzduchu.

2.5 Bezpečnost při manipulaci s bateriemi

VÝSTRAHA!

- Baterie mohou obsahovat agresivní a leptavé kyseliny. Zabraňte jakémukoliv tělesnému kontaktu s kapalinou z baterie. Pokud přesto dojde ke kontaktu s kapalinou baterie, řádně opláchněte potřísněnou část těla vodou.

  Při úrazu způsobeném kyselinou ihned vyhledejte lékaře.

UPOZORNĚNÍ!

- Při práci s baterií na sobě nesmíte mít žádné kovové předměty, jako jsou hodinky nebo prsteny.

  Olověné baterie mohou generovat zkratové proudy, které mohou způsobit závažné popáleniny.
- **Nebezpečí exploze!**
  Nikdy se nepokoušejte nabíjet zmrzlou nebo vadnou baterii.

  V tomto případě umístěte baterii na místo chráněné před mrazem a vyčkejte, dokud se baterie nepřizpůsobí okolní teplotě. Teprve potom zahajte nabíjení.
- Při práci s bateriemi používejte ochranné brýle a ochranný oděv. Když pracujete s baterií, nedotýkejte se očí.
- Nekuřte a zajistěte, aby v blízkosti motoru nebo baterie nevznikalo žádné jiskření.

POZOR!

- Používejte výhradně dobíjecí baterie.
- Zabraňte pádu kovových součástí na baterii. Mohlo by dojít k jiskření nebo ke zkratování baterie a jiných elektrických součástí.
- Dodržujte při připojování správnou polaritu.

- Dodržujte návody výrobce baterie a výrobce zařízení, nebo výrobce vozidla, ve kterém jsou baterie používány.
- Pokud budete muset baterie vyjmout, odpojte nejprve přípojku kostry. Odpojte od baterie všechny přípojky a všechny spotřebiče dříve, než baterii vyjmete.

3 Použití v souladu s účelem

Nabíječky PerfectCharge MCA mohou být používány k nabíjení baterií, které slouží na palubách lodí nebo ve vozidlech k zabezpečení napájení elektrickým proudem, nebo k napájení udržovacím napětím.

Nabíječky MCA slouží ke kontinuálnímu nabíjení napájecích baterií nebo baterií startérů. Můžete tak baterie nabíjet nebo je udržovat na vysoké úrovni kapacity:

- Baterie 12 V: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- Baterie 24 V: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Nabíječky MCA slouží k nabíjení baterií následujících typů:

- Olověné startovací baterie
- Olověné gelové baterie
- Baterie AGM (se skelným vláknem)

Přístroj **v žádném případě nesmíte** používat k nabíjení baterií jiných typů (např. NiCd, NiMH atd.)!

VÝSTRAHA! Nebezpečí exploze!

- Nesmíte nabíjet baterie se zkratovanými články. Přitom existuje nebezpečí exploze následkem vyvíjení třaskavého plynu.
- Nenabíjejte olověné baterie v nevětraných prostorách. Existuje přitom nebezpečí exploze následkem vyvíjení třaskavého plynu.
- Nikl kadmiové baterie a nedobíjecí baterie nesmíte nabíjet pomocí nabíječky baterií. Plášť těchto typů baterií může explodovat a prasknout.

4 Obsah dodávky

Množství	Název
1	Nabíječka baterií
1	Přívodní kabel 230 V
1	Návod k montáži a obsluze

Před uvedením přístroje do provozu se přesvědčte, že máte k dispozici všechny součásti, které mají být obsahem dodávky.

5 Příslušenství

Dodávané příslušenství (není součástí dodávky):

Název	Č. výrobku
Dálkový ovladač MCA-RC1	9102500037
Snímač teploty MCA-TS1	9102500036
Snímač baterie MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Displej Perfect Control MPC01	910250041

6 Technický popis

Díky nižší hmotnosti a kompaktní konstrukci můžete nabíječku baterií snadno instalovat v obytných automobilech, užitkových vozidlech nebo motorových lodích a jachtách. Je určen k nabíjení baterií, které jsou používány na palubách lodí nebo ve vozidlech k napájení, nebo tyto baterie napájí udržovacím napětím tak, aby se nevybily.

Kontrolka na přístroji umožňuje trvalou kontrolu nabíječky.

Přístroj je vybaven následujícími ochrannými zařízeními:

- Zkrat
- Přehřátí
- Se snímačem (příslušenství): přehřátí baterie

Navíc je možné přístroj prostřednictvím dvou přípojek zapojit do jednoho komunikačního systému se sběrnicí LIN BUS.

Chlazení obstarává ventilátor, jehož rychlost závisí na nabíjecím výkonu a který je možné vypnout pomocí externího vypínače.

6.1 Modelové varianty přístroje

Nabíječky PerfectCharge MCA jsou dodávány v různých variantách.

Vaše nabíječka MCA může být použita k nabíjení baterií do stanovené kapacity (viz „Technické údaje“ na stranì 373):

- MCA 1215: přístroj vhodný k nabíjení jedné napájecí baterie a jedné startovací baterie
- MCA 1225, MCA 1235: přístroje vhodné k nabíjení až dvou napájecích baterií a jedné startovací baterie
- MCA 1250, MCA 1280: přístroje vhodné k nabíjení až tří napájecích baterií
- MCA 2415: přístroj vhodný k nabíjení až dvou napájecích baterií
- MCA 2425, MCA 2440: přístroje vhodné k nabíjení až tří napájecích baterií

Identifikaci vašeho přístroje můžete určit podle čísla výrobku na typovém štítku.

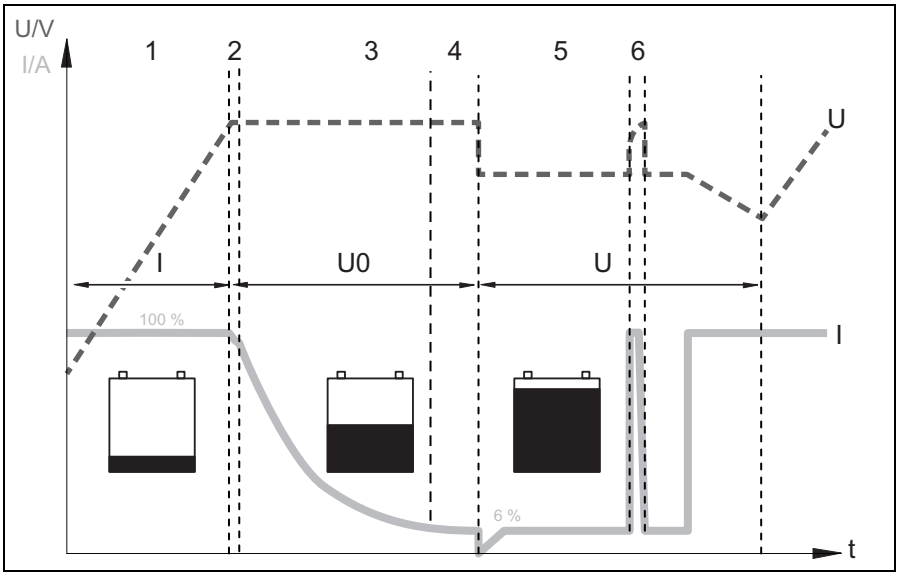
6.2 Ovládací prvky a přípojky

Poz. obr. 1, strana 3	Vysvětlení/funkce
1	Síťová přípojka
2	Přípojka sběrnice LIN2
3	Přípojka sběrnice TEMP/LIN1
4	Zdířka CN2 pro alarm a ventilátor
5	Stavová LED
6	Přepínač DIP
7	Svorky baterií (**+**)
8	Svorky baterií (**–**)
9	Přípojka pro startovací baterii (**pouze u variant** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Poz. obr. 2, strana 4	Vysvětlení/funkce
1	Ventilátor
2	Vypínač

6.3 Funkce nabíjení baterie

Charakteristika nabíjení je označována jako modifikovaná charakteristika IU0U.



1: Fáze I (Bulk)

Na začátku procesu nabíjení je prázdná baterie nabíjena konstantním proudem (100 % nabíjecí proud), dokud nebude dosaženo napětí baterie. Jakmile baterie dosáhne této úrovně nabití, nabíjecí proud se snižuje.

2, 3, 4: Fáze U0 (Absorption)

Nyní začíná 3stupňová absorpční fáze nabíjení (fáze U0). Zde se doba odvíjí od velikosti a typu baterie. Přitom zůstává napětí konstantní (U0). Během prvních 2 min. je zjištěn stav nabití baterie. Potom začíná hlavní fáze nabíjení, během které je baterie plně nabíjena.

Jakmile je baterie plně nabita, nebo pokud je nabíjecí proud po dobu 15 min. nižší než 6 % jmenovité nabíjecí hodnoty, je fáze U0 ukončena.

5: Fáze U (Float)

Po fázi U0 přepne nabíječka baterií do režimu udržovacího nabíjení (fáze U).

Pokud jsou připojeny spotřebiče DC, přístroj je nabíjí. Pouze pokud potřebný výkon překračuje kapacitu přístroje, je tento další výkon odebírán z baterie. Přitom je baterie vybíjena tak dlouho, dokud přístroj opět nepřejde do fáze I a je zahájeno nabíjení baterie.

6: Oživování ve 12denních cyklech

Každých 12 dní přepne nabíječka baterií na dobu 85 minut zpět do fáze 1, aby provedla oživení baterie. Tímto se zabraňuje případným nežádoucím jevům spojeným s vybíjením, jako je sulfatace.

7 Montáž přístroje

Při výběru místa instalace dodržujte následující pokyny:

- Přístroj můžete namontovat horizontálně i vertikálně.
- Přístroj **nemontujte** za těchto podmínek:
  – Vlhké nebo mokré prostředí
  – Prašné prostředí
  – Blízkost hořlavých materiálů
  – Oblasti ohrožené explozí
- Místo instalace musí být dobře odvětrávané. V případě instalace v malých uzavřených prostorech musí být zajištěn přívod a odvod vzduchu. Volný prostor kolem přístroje musí být minimálně 25 cm.
- Musí zůstat volný vstup vzduchu na spodní straně příp. výstup vzduchu na zadní straně přístroje.
- V případě okolních teplot vyšších než 40 °C (např. motorový prostor nebo prostor topení, přímé sluneční záření) může dojít vlastním zahříváním přístroje při zatížení ke snížení výkonu.
- Montážní plocha musí být rovná a dostatečně pevná.
- Nemontujte přístroj do stejného prostoru, jako baterie.
- Nemontujte přístroj nad baterie, protože z baterií mohou unikat korozivní výpary síry, které poškozují přístroj.

POZOR!
Dříve než provedete jakékoliv otvory zkontrolujte, zda nebudou vrtáním, řezáním a pilováním poškozeny elektrické kabely nebo jiné součásti vozidla.

K instalaci a montáži potřebujete následující nástroje:

- Tužka k označení
- Sada vrtáků
- Vrtačka
- Šroubovák

K upevnění přístroje budete potřebovat:

- Strojní šrouby (M4) s podložkami a samojistnými maticemi nebo
- Šrouby do plechu nebo vruty

Upevněte přístroj takto:

➤ Podržte přístroj na vybraném místě instalace .

➤ Označte místa upevnění.

➤ Přišroubujte přístroj vždy jedním šroubem v otvoru v držácích.

8 Připojení přístroje

8.1 Připojení na baterii a zdroj napětí

Připojení baterie

Dodržujte při připojování baterie následující pokyny:

UPOZORNĚNÍ!

- Zabraňte bezpodmínečně kontaktu s kapalinou z baterie!
- Baterie se zkratovanými články nesmíte nabíjet, přehříváním baterie mohou vzniknou výbušné plyny.

- Při připojování musejí být póly baterie čisté.
- Pamatujte na pevné usazení zástrčky.
- Vyberte dostatečný průřez přívodního kabelu (viz „Technické údaje“ na straně 373).
- Instalujte kabely podle VDE 100 (Německo).
- Připojte záporný kabel přímo k zápornému pólu baterie, **ne** k šasi vozidla nebo lodě.
- Používejte kabely následujících barev:
  – Červená: Přípojka kladného pólu
  – Černá: Přípojka záporného pólu
- Dávejte pozor, abyste nezaměnili polaritu. Záměna pólů při připojení může vést k poškození přístroje.

➤ Instalujte kladný kabel z nabíječky baterie ke kladnému pólu baterie vozidla a tam jej připojte.

➤ Instalujte záporný kabel z nabíječky baterie k zápornému pólu baterie vozidla a tam jej připojte.

Připojení napájecího napětí 230 V

➤ Zasuňte dodaný připojovací kabel na 230 V do zdířky nabíječky MCA označené jako „AC INPUT“ (vstup střídavého napětí).

➤ Připojte přístroj připojovacím kabelem na 230 V k uzemněné zásuvce 230 V jištěné ochranným spínačem FI.

8.2 Varianty nabíjení

obr. 3, strana 5	
Snímač baterie MCA-HS1 (IBS)	Displej Perfect Control MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

obr. 4, strana 5	
Dálkový ovladač MCA-RC1	Snímač teploty MCA-TS1 nebo Snímač baterie MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– bez; ✓ s

Nabíjení baterie

➤ Připojte baterii do zdířky nabíječky MCA označené jako „DC OUTPUT“ (výstup stejnosměrného napětí).

● Dávejte přitom pozor na správnou polaritu přípojek.

Nabíjení startovací baterie (pouze pro modely MCA1215, 1225, 1235)

➤ Připojte startovací baterii do zdířky nabíječky MCA označené jako „ESB“.

● Dávejte přitom pozor na správnou polaritu přípojek.

Nabíjení se snímačem teploty MCA-TS1 (příslušenství)

➤ Připojte snímač teploty na přípoj označený jako TEMP/LIN.

✓ Nabíjecí napětí bude nyní upravováno v závislosti na naměřené teplotě baterie.

Nabíjení se snímačem baterie IBS MCA-HS1 (příslušenství)

➤ Připojte snímač baterie na přípoj označený jako TEMP/LIN.

✓ Snímač baterie posílá informace o teplotě baterie a o napětí baterie přes komunikační port sběrnice LIN do nabíječky. Nyní bude nabíjecí napětí regulováno v závislosti na teplotě. Stejně tak budou kompenzovány eventuální ztráty napětí v propojovacích kabelech.

Nabíjení s displejem Perfect Control MPC01 (příslušenství)

Podrobné informace naleznete v návodu k obsluze MPC01.

Nabíjení s dálkový ovladačem MCA-RC1 (příslušenství)

POZNÁMKA
Kabel RJ-11 nesmí být delší než 7 m.

➤ Zapojte jeden konec kabelu RJ-11 do zdířky (obr. **10** 3, strana 7) ovladače MCA-RC1.

➤ Zapojte druhý konec kabelu RJ-11 do zdířky TEMP/LIN nabíječky MCA..

➤ Zajistěte řídicí rozvod pomocí odpovídající elektrické pojistky (12 V / 0,5 A).

➤ Přepínače DIP 1 až 3 na nabíječce MCA přepněte do polohy „ON“ (zapnuto) („Nastavení přepínače DIP“ na straně 367).

8.3 Schémata zapojení

Příklad zapojení 12 V; viz obr. **5**, strana 6

Poz. v obr. **5**, strana 6	Vysvětlení / funkce
1	Nabíječka MCA
2	Spotřebič
3	Displej Perfect Control MPC01
4	Snímač 12V baterie IBS
5	12V baterie
6	Pojistka
7	Startovací baterie

Příklad zapojení 24 V; viz obr. 6, strana 6

Poz. v obr. 6, strana 6	Vysvětlení / funkce
1	Nabíječka MCA
2	Spotřebič
3	Displej Perfect Control MPC01
4	Snímač 24V baterie IBS
5	12V baterie
6	Pojistka

8.4 Zapojení jednotlivých pinů (kolíků)

Kolíky zástrčky sběrnice TEMP/LIN1 jsou obsazeny následovně:

Kolík obr. 7, strana 6	Obsazení
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	DATA sběrnice LIN I/O
6	BAT +

Kolíky zástrčky sběrnice LIN2 jsou obsazeny následovně:

Kolík obr. 7, strana 6	Obsazení
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	DATA sběrnice LIN I/O
6	BAT +

Kolíky zástrčky CN2 (signál alarmu a řízení ventilátoru) jsou obsazeny následovně:

Kolík obr. 8, strana 6	Obsazení
1	NC (Normally Closed): Klidový kontakt
2	NO (Normally Open): Pracovní kontakt
3	COM (Common): Přepínací kontakt
4	Režim uspání řízení
5	GND
4 – 5 přemostěno	Režim uspání zapnutý
4 – 5 otevřeno	Režim uspání vypnutý

Kolíky zástrčky ESB (přípoj startovací baterie) jsou obsazeny následovně:

Kolík obr. 9, strana 6	Obsazení
+	VCC
–	GND

8.5 Nastavení přepínače DIP

Přístroj můžete přizpůsobit pomocí přepínače DIP.

S1 nastavuje hodnotu napětí, při kterém přepne přístroj z fáze I (Bulk) do fáze U0 (Absorpce) (viz též „Funkce nabíjení baterie“ na straně 360). S3 musí být v poloze „OFF“ (vypnuto).

S2 nastavuje udržovací napětí. S3 musí být v poloze „OFF“ (vypnuto).

Je-li připojen snímač baterie, bude u obou těchto funkcí přizpůsobeno výchozí napětí teplotě:

- MCA 12xx: -20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 zapíná režim Power v případě, že je S1 nebo S2 nebo oba tyto přepínače v poloze „Off“ (vypnuto). V režimu Power je pomocí interního snímače řízena ochrana proti zkratům, přepětí a přehřátí.

Je-li S1, S2 i S3 v poloze „On“ (zapnuto), je aktivní dálkový ovladač. V tomto režimu se nastavuje typ baterie a nabíjecí napětí pomocí dálkového ovladače.

S4 určuje funkci ventilátoru. Pokud je S4 v poloze „On“ (zapnuto), bude ventilátor přepnut do režimu uspání (režim se sníženou hlučností). Pokud je S4 v poloze „Off“, nebude ventilátor řízený.

➤ Pomocí přepínačů DIP (obr. **11** strana 7) nastavte požadované funkce a hodnoty:

– Nastavení napětí přepnutí:

Přepínač 1	Přepínač 3	Napětí přepnutí
ON (ZAP)	OFF (VYP)	14,4 V / 28,8 V
OFF (VYP)	OFF (VYP)	14,7 V / 29,4 V

– Nastavení udržovacího napětí:

Přepínač 2	Přepínač 3	Udržovací napětí
ON (ZAP)	OFF (VYP)	13,5 V / 27,0 V
OFF (VYP)	OFF (VYP)	13,8 V / 27,6 V

– Nastavení režimu Power:

Přepínač 1	Přepínač 2	Přepínač 3	Napětí přepnutí	Udržovací napětí
OFF (VYP)	OFF (VYP)	ON (ZAP)	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF (VYP)	ON (ZAP)	ON (ZAP)		
ON (ZAP)	OFF (VYP)	ON (ZAP)		

– Zapnutí dálkového ovladače:

Přepínač 1	Přepínač 2	Přepínač 3
ON (ZAP)	ON (ZAP)	ON (ZAP)

– Zapnutí režimu uspání:

Přepínač 4
ON (ZAP)

9 Použití přístroje

➤ Přepněte vypínač do polohy „On“ (zapnuto).

Přístroj vypnete přepnutím vypínače do polohy „Off“ (vypnuto).

✓ V závislosti na stavu nabití baterie spustí nabíječka baterií nabíjení nebo dodává udržovací proud.

✓ Stavová LED (obr. **1** 5, strana 3) zobrazuje provozní stav (viz následující tabulka a „Funkce nabíjení baterie“ na straně 360).

Indikace	Význam
Oranžová, rychle bliká	Fáze 1
Oranžová, pomalu bliká	Fáze 2
Oranžová, svítí	Fáze 3
Zelená, svítí	Fáze 4
Zelená, pomalu bliká	Fáze 5
Červená, svítí	Zkrat nebo vadná pojistka
Červená, rychle bliká	Baterie nebo nabíječka baterie přehřátá
Červená, pomalu bliká	Přepětí nebo podpětí baterie
Červená, dvojitě bliká	Závada ventilátoru
Červená, pomalu dvojitě bliká	Závada připojení startovací baterie

POZNÁMKA
V případě závady (stavová LED je červená) si přečtěte část „Odstraňování závad“ na straně 371).

Pokud máte zapnutý dálkový ovladač MCA-RC (příslušenství)

➤ Pomocí tlačítka „Sleep Mode“ (režim uspání) (obr. 10 2, strana 7) můžete zapínat a vypínat režim uspáni (režim se sníženou hlučností).

V režimu uspání nebude ventilátor řízený.

✓ Stavová LED (obr. 10 1, strana 7) na MCA-RC1 zobrazuje provozní stav (viz následující tabulka).

Režim	Indikace	Význam
Zapnutý režim uspání	Oranžová, svítí	Fáze 1 až 5
Vypnutý režim uspání	Zelená, pomalu bliká	Fáze 1 až 4
	Zelená, svítí	Fáze 5
Závada	Červená, svítí	Zkrat nebo vadná pojistka
	Červená, rychle bliká	Baterie nebo nabíječka baterie přehřátá
	Červená, pomalu bliká	Přepětí nebo podpětí baterie
	Červená, dvojitě bliká	Závada ventilátoru
	Červená, pomalu dvojitě bliká	Závada připojení startovací baterie

POZNÁMKA
V případě poruchy (stavová LED je červená) čtěte část „Odstraňování závad“ na stranì 371).

10 Čištění a péče o přístroj

POZOR!
Nepoužívejte k čištění žádné tvrdé nebo ostré prostředky, může dojít k poškození přístroje.

➤ Odpojte přístroj napájení 230 V.

➤ Odpojte přístroj od baterie.

➤ Zabezpečte výrobek proti zapnutí.

➤ Příležitostně výrobek vyčistěte zvlhčenou utěrkou.

➤ Pravidelně čistěte ventilační otvory.

➤ Minimálně jednou ročně zkontrolujte elektrické kabely.

Odstraňte takové nedostatky, jako jsou uvolněné spoje, propálené kabely atd.

11 Odstraňování závad

Kontrolka LED „Status“ (obr. **1** 5, strana 3) indikuje chybu:

Indikace LED	Příčina	Odstranění
Červená, pomalu bliká	Podpětí nebo přepětí baterie	Zkontrolujte baterii. Vypněte nabíječku baterie a znovu zapněte.
	Vadná baterie	Baterii vyměňte.
Červená, rychle bliká	Tepelné přetížení	Zajistěte lepší ventilaci nabíječky baterie nebo baterie. Zajistěte, aby nebyl zakryt žádný ventilační otvor. Snižte případně okolní teplotu.
Červená, svítí	Zkrat nebo přepólování	Připojte nabíječku baterií se správnou polaritou. Odstraňte zkrat. Zkontrolujte, zda nevypadla pojistka a případně ji vyměňte.
Červená, dvojitě bliká	Porucha ventilátoru	Zkontrolujte, zda není ventilátor zanesený špínou nebo poškozený.
Červená, pomalu dvojitě bliká	Závada připojení startovací baterie	Zkontrolujte, zda v připojení startovací baterie nedošlo ke zkratu.

POZNÁMKA
Podrobnější informace o **technických údajích baterie** žádejte od výrobce baterie.

12 Záruka

Na výrobek je poskytována záruka v souladu s platnými zákony. Zjistíte-li, že je výrobek vadný, zašlete jej do pobočky výrobce ve vaší zemi (adresy viz zadní strana tohoto návodu) nebo do specializovanému prodejci.

K vyřízení opravy nebo záruky nezapomeňte odeslat následující dokumenty:

- Kopii účtenky s datem zakoupení,
- Uvedení důvodu reklamace nebo popis vady.

13 Likvidace

➤ Obalový materiál likvidujte v odpadu určeném k recyklaci.

Jakmile výrobek zcela vyřadíte z provozu, informujte se v příslušných recyklačních centrech nebo u specializovaného prodejce o příslušných předpisech o likvidaci odpadu.

14 Technické údaje

Všeobecné technické údaje

	MCA12xx, MCA24xx
Typy baterií	Na bázi olova a kyseliny, gelové, AGM, Li-ion
Odvod tepla	Ventilátor
Režim nabíjení	5stupňový
Max. okolní teplota	–20 °C – +50 °C
Skladovací teplota	–40 °C – +85 °C
Vlhkost vzduchu	20 – 90 %
Teplotní koeficient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Teplotní kompenzace (MCA 12xx) Teplotní kompenzace (MCA 24xx)	–20 mV/°C (snímač baterie) -40 mV/°C (snímač baterie)
Vibrace	10 – 500 Hz 2 g pro cyklus 10 min. během 60 min. pro osy X, Y a Z
Izolace napětí	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Izolační odpor	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Signál alarmu	přes reléový kontakt
Komunikace	přes sběrnici LIN-BUS
Režim uspání (režim se sníženou hlučností)	přes dálkový ovladač (příslušenství) nebo pomocí přepínačů DIP
Dálkový ovladač (příslušenství)	Zapínání / vypínání, trojbarevná indikace LED, zapnutelný režim uspání
Kontrola/certifikát	CE V souladu se směrnicí o elekromagnetické snášenlivosti 2004/108/ES, včetně směrnice 2009/19/ES a směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES. EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Ochranná zařízení

	MCA12xx, MCA24xx
Zkrat na výstupní straně	Proud pak bude redukován na 25 % maximálního proudu
Přepětí	16 V
Přehřívání nabíječky	100 °C ± 5 °C (měřeno interně)
Přehřívání baterie	52 °C ± 5°C (snímačem baterie)

Vstupní údaje

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Jmenovité vstupní napětí	90 – 260 V~				
Korekce výkonového faktoru	> 97 % (plné zatížení)				
Vstupní frekvence	50 Hz – 60 Hz				
Účinnost při 230 V~	87 %				
Ztrátový proud	< 1 mA při 240 V~				
Vstupní proud při při 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Vstupní proud při při 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Jmenovité vstupní napětí	90 – 260 V~		
Korekce výkonového faktoru	> 97 % (plné zatížení)		
Vstupní frekvence	50 Hz – 60 Hz		
Účinnost při 230 V~	90 %		
Ztrátový proud	< 1 mA při 240 V~		
Vstupní proud při při 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Vstupní proud při při 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Výstupní údaje

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nabíjecí napětí	14,4 V / 14,7 V				
Udržovací nabíjení	13,8 V				
Jmenovitý nabíjecí proud	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Nabíjecí proud	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Vývody	1	2	2	3	3
Vývody ESB (startovací baterie)	1	1	1	–	–
Nabíjecí napětí ESB	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
Nabíjecí proud ESB	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nabíjecí napětí	28,8 V / 29,4 V		
Udržovací nabíjení	27,6 V		
Jmenovitý nabíjecí proud	12,5 A	25 A	40 A
Nabíjecí proud	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Vývody	2	3	3

Čísla výrobků, rozměry a hmotnost

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Č. výrobku	9102500027	9102500028	9102500029
Rozměry D x Š x V (mm)	238 x 179 x 63	238 x 179 x 63	274 x 179 x 63
Hmotnost	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Č. výrobku	9102500030	9102500031
Rozměry D x Š x V (mm)	283 x 208,5 x 75	303 x 208,5 x 75
Hmotnost	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Č. výrobku	9102500032	9102500033	9102500034
Rozměry D x Š x V (mm)	238 x 179 x 63	283 x 208,5 x 75	303 x 208,5 x 75
Hmotnost	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technické údaje MCA-RC1 (příslušenství)

	MCA-RC1
Č. výrobku	9102500037
Jmenovité vstupní napětí	10,5 – 15 V⎓
Příkon proudu v pohotovostním režimu	< 40 mA
Max. okolní teplota	-10 °C – +45 °C
Skladovací teplota	-30 °C – +70 °C

Pred montážou a uvedením do prevádzky si prosim pozorne prečítajte tento návod a odložte si ho. V prípade odovzdania výrobku ďalšiemu používateľovi mu odovzdajte aj tento návod.

Obsah

1 Vysvetlenie symbolov 377
2 Všeobecné bezpečnostné upozornenia 378
3 Používanie v súlade s určením 383
4 Obsah dodávky 384
5 Príslušenstvo 384
6 Technický opis 385
7 Montáž prístroja 388
8 Pripojenie prístroja 390
9 Používanie prístroja 396
10 Ošetrovanie a čistenie prístroja 398
11 Odstraňovanie porúch 398
12 Záruka 399
13 Likvidácia 399
14 Technické údaje 400

1 Vysvetlenie symbolov

NEBZPEČENSTVO!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie vedie k smrti alebo k ťažkému zraneniu.

VÝSTRAHA!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k smrti alebo k ťažkému zraneniu.

UPOZORNENIE!
Bezpečnostný pokyn: Nerešpektovanie môže viesť k zraneniam.

POZOR!
Nerešpektovanie môže viesť k materiálnym škodám a môže ovplyvnit' funkciu zariadenia.

POZNÁMKA
Doplňujúce informácie k obsluhe výrobku.

➤ **Konanie:** Tento symbol vám ukáže, že musíte niečo urobit'. Potrebné konania budú popísane krok za krokom.

✓ Tento symbol popisuje výsledok niektorého konania.

Obr. 1 5, strana 3: Tento údaj poukazuje na prvok v niektorom obrázku, v tomto príklade na „Pol. 5 v Obr. 1 na strane 3“.

2 Všeobecné bezpečnostné upozornenia

Výrobca v nasledujúcich prípadoch nepreberá za škody žiadnu záruku:

- Chyby montáže alebo pripojenia
- Poškodenia produktu mechanickými vplyvmi a prepätiami
- Zmeny produktu bez vyjadreného povolenia výrobcu
- Použitie na iné účely ako sú účely uvedené v návode

VÝSTRAHA!
Rešpektujte nasledujúce zásadné bezpečnostné opatrenia pri používaní elektrických prístrojov na ochranu pred:

- zásahom elektrického prúdu,
- nebezpečenstvom požiaru,
- zraneniami.

2.1 Základná bezpečnosť

NEBZPEČENSTVO!

- V prípade požiaru použite hasiaci prístroj, ktorý je vhodný na elektrické prístroje.

VÝSTRAHA!

- Používajte prístroj iba na účely, na ktoré je určený.
- Odpojte prístroj od siete
  – pred každým čistením a ošetrením,
  – po každom použití,
  – pred každou výmenou poistky.
- Ak prístroj demontujete:
  – Odpojte všetky spoje.
  – Uistite sa, že sú všetky vstupy a výstupy bez napätia.
- Keď má prístroj alebo pripájací kábel viditeľné poškodenia, nesmiete prístroj uviesť do prevádzky.
- Keď je poškodený pripájací kábel tohto prístroja, musí ho vymeniť výroba, jeho zákaznícka služba alebo podobne kvalifikovaná osoba, aby sa zabránilo ohrozeniam.
- Opravy na tomto prístroji smú vykonávať len odborníci. Neodbornými opravami môžu vzniknúť značné nebezpečenstvá.
- Osoby (vrátane detí), ktoré z dôvodu ich fyzických, zmyslových alebo duševných schopností alebo ich neskúsenosti alebo neznalosti nie sú schopné bezpečne používať tento prístroj, by ho nemali používať bez dozoru alebo poučenia zodpovednou osobou.
- **Elektrické prístroje nie sú hračkou pre deti!**
  Prístroj používajte mimo dosahu detí.
- Deti by mali byť pod dozorom, aby sa zabezpečilo, že sa nebudú hrať s týmto prístrojom.

POZOR!

- Pred uvedením do prevádzky porovnajte údaj o napätí na výrobnom štítku s prítomným zásobovaním energiou.
- Dávajte pozor na to, aby iné predmety nespôsobili **žiadny** skrat na kontaktoch prístroja.
- Neťahajte zástrčku zo zásuvky nikdy za pripájací kábel.
- Uschovajte prístroj na suchom a chladnom mieste.

2.2 Bezpečnosť pri montáži prístroja

NEBZPEČENSTVO!

- Nemontujte prístroj v oblastiach, v ktorých existuje nebezpečenstvo výbuchu plynov alebo prachu.

UPOZORNENIE!

- Dávajte pozor na bezpečné postavenie!
  Prístroj musí byť postavený a upevnený tak bezpečne, aby sa nemohol prevrátiť alebo spadnúť.

POZOR!

- Nevystavte prístroj žiadnemu tepelnému zdroju (slnečné žiarenie, kúrenie atď.). Vyhnete sa tak dodatočnému zohriatiu prístroja.
- Prístroj osaďte na suchom mieste, ktoré je chránené pred striekajúcou vodou.

2.3 Bezpečnosť pri elektrickom pripájaní prístroja

NEBZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo ohrozenia života zásahom elektrického prúdu!

- **Pri inštalácii na člnoch:**
  Pri nesprávnej inštalácii elektrických zariadení na člnoch môže prísť k poškodeniu člna koróziou. Nechajte vykonať inštaláciu prístroja odbornému elektrikárovi (so zameraním na člny).
- Keď pracujete na elektrických zariadeniach, uistite sa, že je niekto nablízku, kto by vám mohol v núdzovom prípade pomôcť.

VÝSTRAHA!

- Používajte vždy uzemnené a FI ističom chránené zásuvky.
- Dávajte pozor na dostatočný prierez kábla.
- Položte káble tak, aby sa nepoškodili dverami alebo kapotou motora.
  Privrznuté káble môžu spôsobiť život ohrozujúce zranenia.

UPOZORNENIE!

- Položte káble tak, aby nevzniklo žiadne nebezpečenstvo zakopnutia a vylúčilo sa poškodenie kábla.

POZOR!

- Použite prázdne rúrky alebo káblové priechodky, keď sa káble musia prevliecť cez plechové steny alebo iné steny s ostrými hranami.
- **Neuložte** 230 V sieťové káble a 12 V káble jednosmerného prúdu v rovnakom káblovom kanáli (prázdna rúrka).
- **Nepoložte** káble voľne alebo ostro zalomené.
- Káble dobre upevnite.
- Neťahajte za káble.

2.4 Bezpečnosť pri prevádzke zariadenia

NEBZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo ohrozenia života zásahom elektrického prúdu!

- Nikdy sa nedotýkajte holými rukami obnažených vodičov. To platí predovšetkým pri prevádzke prostredníctvom siete so striedavým prúdom.
- Aby ste mohli pri nebezpečenstve rýchlo odpojiť prístroj od siete, musí sa zásuvka nachádzať v blízkosti prístroja a byť ľahko dostupná.

VÝSTRAHA!

- Používajte prístroj výlučne v uzavretých, dobre vetraných miestnostiach.
- **Nepoužívajte** prístroj v zariadeniach s oloveno-kyselinovými batériami. Tieto batérie odparujú výbušný vodík, ktorý sa môže zapáliť prostredníctvom vzniku iskry na elektrických spojoch.

UPOZORNENIE!

- **Neprevádzkujte** prístroj
  - v prostredí, ktoré obsahuje soľ, ani vo vlhkom alebo mokrom prostredí,
  - v blízkosti agresívnych pár,
  - v blízkosti horľavých materiálov,
  - v oblastiach s nebezpečenstvom výbuchu.
- Pred uvedením do prevádzky dávajte pozor na to, aby boli prívodný kábel a zástrčka suché.
- Pri práci na prístroji vždy prerušte zásobovanie prúdom.

- Rešpektujte, že aj po aktivácii ochranného zariadenia (poistka) môžu časti prístroja ostať pod napätím.
- Neodpájajte žiadne káble, keď je prístroj ešte v prevádzke.

POZOR!

- Dávajte pozor na to, aby neboli vstupy a výstupy vzduchu na prístroji zakryté.
- Dbajte na dobré vetranie.

2.5 Bezpečnosť pri manipulácii s batériami

VÝSTRAHA!

- Batérie môžu obsahovať agresívne alebo dráždivé kyseliny. Zabráňte akémukoľvek kontaktu tela s kvapalinou batérií. Ak by aj napriek tomu došlo ku kontaktu s kvapalinou batérie, postihnutú časť tela dôkladne opláchnite vodou.

  Pri zranení spôsobenom kyselinou bezpodmienečne vyhľadajte lekára.

UPOZORNENIE!

- Nenoste počas práce na batériách žiadne kovové predmety ako náušnice alebo prstene.

  Oloveno-kyselinové batérie môžu vytvárať skratové prúdy, ktoré môžu viesť k ťažkým popáleninám.

- **Nebezpečenstvo výbuchu!**
  Nikdy sa nepokúšajte nabiť zamrznutú alebo poškodenú batériu.

  Postavte batériu v tomto prípade na nemrznúce miesto a počkajte, kým sa batéria prispôsobí teplote okolia. Až potom začnite s procesom nabíjania.

- Noste ochranné okuliare a ochranné oblečenie, keď pracujete na batérii. Počas práce na batérii sa nedotýkajte vašich očí.
- Nefajčite a uistite sa, že v blízkosti motora alebo batérie nevzniknú žiadne iskry.

POZOR!

- Používajte výlučne nabíjateľné batérie.
- Zabráňte tomu, aby na batériu spadli kovové časti. Toto môže spôsobiť iskrenie alebo skratovať batériu a iné elektrické časti.

- Pri pripájaní rešpektujte správnu polaritu.
- Rešpektujte návod výrobcu batérie a výrobcu zariadenia alebo vozidla, v ktorom sa batéria používa.
- Ak musíte batériu demontovať, odpojte ako prvé ukostrenie. Odpojte všetky spoje a všetky spotrebiče od batérie predtým, než ju demontujete.

3 Používanie v súlade s určením

Automatické nabíjačky PerfectCharge MCA môžu nabíjať batérie, ktoré sa používajú na výrobu prúdu na palube vozidiel alebo člnov, alebo ich môžu zásobovať udržiavacím napätím.

Automatické nabíjačky MCA slúžia na nepretržité nabíjanie napájacích alebo štartovacích batérií. Takto môžu batérie nabíjať alebo udržiavať ich vysokú úroveň kapacity:

- 12 V batérie: MCA1215, MCA1225, MCA1235, MCA1250, MCA1280
- 24 V batérie: MCA2415, MCA2425, MCA2440

Nabíjačky MCA slúžia na nabíjanie nasledujúcich typov batérií:

- Olovené štartovacie batérie
- Olovené gélové batérie
- Napájacie olovené batérie (AGM batérie)

Prístroje sa v **žiadnom prípade nesmú** používať na nabíjanie iných typov batérií (napr. NiCd, NiMH atď.)!

VÝSTRAHA! Nebezpečenstvo výbuchu!

- Batérie s článkovým uzáverom sa nesmú nabíjať. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu plynu, ktorý sa v batérii tvorí.
- Nabíjanie olovených batérií v nevetraných miestnostiach. Hrozí nebezpečenstvo výbuchu plynu, ktorý sa v batérii tvorí.
- Batérie NiCd a batérie, ktoré sa nedajú dobíjať, sa nesmú nabíjať pomocou nabíjačky batérií. Puzdro týchto batérií môže prasknúť.

4 Obsah dodávky

Množstvo	Označenie
1	Nabíjačka batérií
1	230 V prípojný kábel
1	Návod na montáž a obsluhu

Pred uvedením prístroja do prevádzky skontrolujte, či sú všetky časti patriace k dodávke kompletné.

5 Príslušenstvo

Dostupné ako príslušenstvo (nie je súčasťou dodávky):

Označenie	Č. výrobku
Diaľkové ovládanie MCA-RC1	9102500037
Snímač teploty MCA-TS1	9102500036
Snímač batérie MCA-HS1 (IBS)	9102500038
Perfect Control Display MPC01	910250041

6 Technický opis

Vďaka nízkej hmotnosti a kompaktnej konštrukcii sa nabíjačka batérie dá ľahko zabudovať do cestovných automobilov, úžitkových vozidiel alebo do motorových lodí a plachetníc. Nabíja batérie, ktoré sa používajú na palube vozidiel alebo člnov na výrobu prúdu alebo ich zásobuje udržiavacím napätím, aby sa nevybili.

Kontrolné svetlo na prístroji umožňuje stálu kontrolu nabíjačky batérií.

Prístroj disponuje nasledujúcimi ochrannými prvkami:

- Skrat
- Prehriatie
- so snímačom (príslušenstvo): Prehriatie batérie

Okrem sa dá prístroj pripojiť dvomi prípojkami do LIN zbernicového komunikačného systému.

Chladenie zabezpečuje ventilátor, ktorého rýchlosť závisí od nabíjacieho výkonu a dá sa vypnúť externým vypínačom.

6.1 Varianty prístroja

Nabíjačky PerfectCharge MCA sa dodávajú v rozličných variantoch.

Vaša nabíjačka MCA môže nabíjať batérie až po stanovenú kapacitu batérie (pozri „Technické údaje“ na strane 400):

- MCA1215: vhodná na nabíjanie napájacej batérie a štartovacej batérie
- MCA1225, MCA1235: vhodné na nabíjanie až dvoch napájacích batérií a jednej štartovacej batérie
- MCA1250, MCA1280: vhodné na nabíjanie až troch napájacích batérií
- MCA2415: vhodné na nabíjanie až dvoch napájacích batérií
- MCA2425, MCA2440: vhodné na nabíjanie až troch napájacích batérií

Na identifikáciu vášho prístroja si skontrolujte číslo výrobku na typovom štítku.

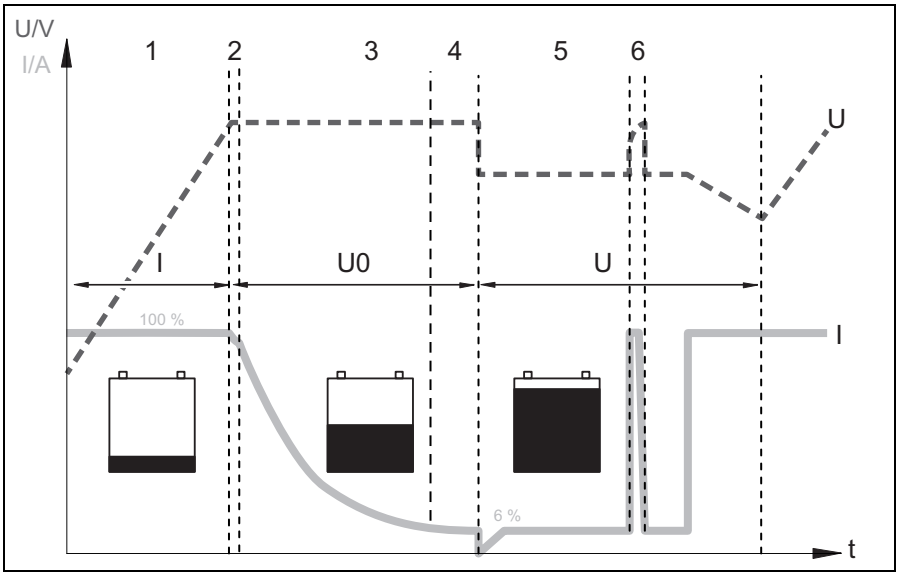
6.2 Ovládacie prvky a pripojenia

Pol. na obr. 1, strane 3	Vysvetlenie/Funkcia
1	Sieťové pripojenie
2	Pripojenie LIN2 zbernice
3	Pripojenie TEMP/LIN1 zbernice
4	CN2 zásuvka pre alarm a ventilátor
5	LED stavu
6	DIP spínač
7	Batériové svorky (**+**)
8	Batériové svorky (**–**)
9	Pripojenie pre štartovaciu batériu (**len** MCA1215, MCA1225, MCA1235)

Pol. na obr. 2, strane 4	Vysvetlenie/Funkcia
1	Ventilátor
2	Vypínač

6.3 Funkcia nabíjania batérií

Charakteristika nabíjania sa bude označovať ako modifikovaná IU0U charakteristika.



1: I fáza (celok)

Na začiatku procesu nabíjania sa prázdna batéria bude nabíjať konštantným prúdom (100 % nabíjací prúd), pokým sa nedosiahne napätie batérie. Ak batéria dosiahne túto úroveň napätia, zníži sa nabíjací prúd.

2, 3, 4: U0 fáza (absorpcia)

Teraz začína 3-stupňová absorpčná fáza nabíjania (U0 fáza), ktorej trvanie závisí od batérie. Napätie pritom zostáva konštantné (U0). Napätie pritom zostáva konštantné (U0). Potom začína hlavná fáza nabíjania, pokým sa batéria celkom nenabije.

Keď je batéria celkom nabitá alebo nabíjací prúd je 15 min. menej ako 6 % menovitého nabíjacieho prúdu, U0 fáza je ukončená.

5: U fáza (Float)

Po U0 fáze sa nabíjačka batérie prepne na udržiavacie nabíjanie (U fáza).

Ak sú pripojené DC spotrebiče, budú tieto napájané prístrojom. Len v prípade, keď požadovaný výkon prekračuje kapacitu prístroja, bude sa tento dodatočný výkon odoberať z batérie. Pritom sa batéria bude vybíjať dovtedy, pokým prístroj znova nevstúpi do fázy I a batéria sa nedobije.

6: 12-dňové udržiavanie stavu

Každých 12 dní sa nabíjačka batérie na 85 min. prepne späť do fázy 1, aby batériu oživila. Tým sa zabráni eventuálnym príznakom únavy batérie, napr. sulfatácii.

7 Montáž prístroja

Pri výbere miesta montáže dodržiavajte nasledovné inštrukcie:

- Prístroj môžete namontovať horizontálne aj vertikálne.
- Prístroj **nemontujte**
  – vo vlhkom alebo mokrom prostredí
  – v prašnom prostredí
  – v blízkosti horľavých materiálov
  – v oblastiach ohrozených výbuchom
- Miesto montáže musí byť dobre vetrané. Pri inštalácii v malých uzavretých priestoroch by mala byť zabezpečená ventilácia. Okolo prístroja musí byť odstup minimálne 25 cm.
- Prívod vzduchu na dolnej strane, príp. vývod vzduchu na zadnej strane prístroja musí zostať voľný.
- Pri teplotách okolia vyšších ako 40 °C (napr. v priestoroch motora, kúrenia, na priamom slnečnom svetle), môže vlastným zohrievaním prístroja pri zaťažení dôjsť k zníženiu výkonu.
- Montážna plocha musí byť rovná a dostatočne pevná.
- Prístroj nemontujte v rovnakom mieste ako batérie.
- Prístroj nemontujte do priestoru nad batérie, pretože z batérií môžu stúpať korozívne sírové výpary, ktoré prístroj poškodzujú.

POZOR!
Pred vytvorením otvorov zabezpečte, aby sa nepoškodili elektrické káble alebo iné časti vozidla vŕtaním, pílením alebo pilovaním.

Na zabudovanie a montáž potrebujete nasledovné náradie:

- Ceruza na označenie
- Súprava vrtákov
- Vŕtačka
- Skrutkovač

Na upevnenie prístroja potrebujete:

- strojové skrutky (M4) s podložkami a samopoistnými maticami alebo
- skrutkami na plech, príp. do dreva

Upevnite prístroj nasledovne:

➤ Podržte prístroj na zvolenom mieste montáže.

➤ Označte si upevňovacie body.

➤ Priskrutkujte prístroj tak, že do otvorov v držiakoch zaskrutkujete po jednej skrutke.

8 Pripojenie prístroja

8.1 Pripojenie k batérii a napájaniu napätím

Pripojenie batérie

Pri pripájaní batérie dodržiavajte nasledovné pokyny:

UPOZORNENIE!

- Bezpodmienečne zabráňte kontaktu s tekutinou batérie!
- Batérie s článkovým uzáverom sa nesmú nabíjať, pretože prehriatím batérie môžu vznikať výbušné plyny.

- Pri zapojení do svoriek dbajte, aby boli póly batérie čisté.
- Dbajte na pevné umiestnenie konektorov.
- Zvoľte dostatočný priemer pripojovacieho kábla (pozri „Technické údaje“ na strane 400).
- Kábel uložte podľa predpisov VDE 100 (Nemecko).
- Mínusový kábel pripojte priamo na záporný pól batérie, **nie** na rám vozidla alebo lode.
- Použite nasledujúce farby káblov:
  – Červená: Pripojenie kladného pólu
  – Čierna: Pripojenie záporného pólu
- Dbajte na to, aby sa nezamenila polarita. Zmena polarity pripojenia môže spôsobiť poruchu prístroja.

➤ Uložte plusový kábel od nabíjačky batérie ku kladnému pólu batérie vozidla a pripojte tam ho.

➤ Uložte mínusový kábel od nabíjačky batérie k zápornému pólu batérie vozidla a pripojte ho tam.

Pripojenie 230 V napätia

➤ Dodaný prípojný kábel 230 V zasuňte do zásuvky „AC INPUT“ nabíjačky batérií MCA.

➤ Pripojte prístroj prípojným káblom 230 V do uzemnenej zásuvky 230 V istenej ochranným prúdovým chráničom FI.

8.2 Varianty nabíjania

obr. 3, strane 5	
Snímač batérie MCA-HS1 (IBS)	Perfect Control Display MPC01
–	–
✓	–
✓	✓

obr. 4, strane 5	
Diaľkové ovládanie MCA-RC1	Snímač teploty MCA-TS1 alebo Snímač batérie MCA-HS1 (IBS)
–	–
✓	–
–	✓
✓	✓

– bez; ✓ s

Nabíjanie batérie

➤ Pripojte batériu do zásuvky „DC OUTPUT“ nabíjačky batérií MCA.

● Dbajte na správnu polaritu pripojenia.

Nabíjanie štartovacej batérie (len MCA1215, 1225, 1235)

➤ Pripojte štartovaciu batériu do zásuvky „ESB“ nabíjačky batérií MCA.

● Dbajte na správnu polaritu pripojenia.

Nabíjanie so snímačom teploty MCA-TS1 (príslušenstvo)

➤ Pripojte snímač teploty do prípojky TEMP/LIN.

✓ Nabíjacie napätie sa prispôsobuje v závislosti od nameranej teploty.

Nabíjanie so snímačom batérie IBS MCA-HS1 (príslušenstvo)

➤ Pripojte snímač batérie do prípojky TEMP/LIN.

✓ Snímač batérie vysiela teplotu batérie a napätie batérie prostredníctvom komunikačného portu LIN do nabíjačky. Nabíjacie napätie sa reguluje v závislosti od teploty. Taktiež sa kompenzuje možná strata napätia v spájacích kábloch.

Nabíjanie s Perfect Control Display MPC01 (príslušenstvo)

Podrobné informácie nájdete v návode na obsluhu MPC01.

Nabíjanie s diaľkovým ovládaním MCA-RC1 (príslušenstvo)

POZNÁMKA
Dĺžka kábla RJ-11 smie byť maximálne 7 m.

➤ Zasuňte jednu stranu kábla RJ-11 do zásuvky (obr. 10 3, strane 7) na MCA-RC1.

➤ Zasuňte druhú stranu kábla RJ-11 do zásuvky TEMP/LIN1 na nabíjačke batérií MCA.

➤ Riadiace vedenie zaistite vhodnou poistkou (12 V/0,5 A).

➤ Nastavte DIP spínače 1 až 3 na nabíjačke batérií MCA do polohy „ON“ („Nastavenie DIP spínačov“ na strane 394).

8.3 Schémy zapojenia

Príklad schémy zapojenia 12 V: pozri obr. 5, strane 6

Pol. na obr. 5, strane 6	Vysvetlenie/Funkcia
1	MCA nabíjačka
2	Spotrebič
3	Perfect Control Display MPC01
4	12 V senzor batérie IBS
5	12 V batéria
6	Poistka
7	Štartovacia batéria

Príklad schémy zapojenia 24 V: pozri obr. 6, strane 6

Pol. na obr. 6, strane 6	Vysvetlenie/Funkcia
1	MCA nabíjačka
2	Spotrebič
3	Perfect Control Display MPC01
4	24 V senzor batérie IBS
5	12 V batéria
6	Poistka

8.4 Obsadenie kolíkov

Kolíky zástrčky TEMP/LIN1 zbernice sú zapojené nasledovne:

Kolík v obr. 7, strane 6	Obsadenie
1	R_VCC
2	GND
3	TEMP
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Kolíky zástrčky LIN2 zbernice sú zapojené nasledovne:

Kolík v obr. 7, strane 6	Obsadenie
1	R_VCC
2	BAT –
3	NC
4	BAT –
5	LIN BUS DATA I/O
6	BAT +

Kolíky zástrčky CN2 zbernice (signál alarmu a riadenie ventilátora) sú zapojené nasledovne:

Kolík v obr. 8, strane 6	Obsadenie
1	NC (Normally Closed): Tichý kontakt
2	NO (Normally Open): Pracovný kontakt
3	COM (Common): Striedavý kontakt
4	Riadenie režimu spánku
5	GND
4 – 5 premostené	Režim spánku zap.
4 – 5 otvorené	Režim spánku vyp.

Kolíky zástrčky ESB (pripojenie štartovacej batérie) zbernice sú zapojené nasledovne:

Kolík v obr. 9, strane 6	Obsadenie
+	VCC
–	GND

8.5 Nastavenie DIP spínačov

Prístroj môžete pomocou DIP spínača prispôsobiť.

S1 nastavuje hodnotu napätia, pri ktorom sa prístroj prepne z fázy I (bulk) do fázy U0 (absorpcia) (pozri „Funkcia nabíjania batérií“ na strane 387). S3 musí byť na „OFF“.

S2 nastavuje udržiavacie napätie. S3 musí byť na „OFF“.

Keď je snímač batérie pripojený, pri týchto obidvoch funkciách sa výstupné napätie prispôsobí teplote:

- MCA 12xx: -20 mV/°C
- MCA 24xx: -40 mV/°C

S3 zapne Power Mode, keď je buď S1 alebo S2 alebo obidva na „Off“. V Power Mode sa interným snímačom riadi ochrana proti skratu, nadmernému napätiu a prehriatiu.

Keď je S1, S2 a S3 na „On“, diaľkové ovládanie je zapnuté. V tomto režime sa diaľkovým ovládaním nastaví typ batérie a nabíjacie napätie.

S4 určuje funkciu ventilátora. Keď je S4 na „On“, ventilátor sa zapne do režimu spánku (režim so zníženou hlučnosťou). Keď je S4 na „Off“, ventilátor sa nereguluje.

➤ Nastavte DIP spínačmi (obr. **11** strane 7) požadované funkcie a hodnoty:

– Nastavenie prepínacieho napätia:

Spínač 1	Spínač 3	Prepínacie napätie
ON	OFF	14,4 V / 28,8 V
OFF	OFF	14,7 V / 29,4 V

– Nastavenie udržiavacieho napätia:

Spínač 2	Spínač 3	Udržiavacie napätie
ON	OFF	13,5 V / 27,0 V
OFF	OFF	13,8 V / 27,6 V

– Nastavenie Power Mode:

Spínač 1	Spínač 2	Spínač 3	Prepínacie napätie	Udržiavacie napätie
OFF	OFF	ON	13,2 V / 26,4 V	13,2 V / 26,4 V
OFF	ON	ON		
ON	OFF	ON		

– Zapnutie diaľkového ovládania:

Spínač 1	Spínač 2	Spínač 3
ON	ON	ON

– Zapnutie režimu spánku:

Spínač 4
ON

9 Používanie prístroja

➤ Nastavte spínač zap./vyp. na „On“.

Na vypnutie dajte spínač zap./vyp. na „Off“.

✓ Podľa stavu nabitia batérie nabíjačka batérií spustí nabíjanie alebo dodáva udržiavací nabíjací prúd.

✓ LED stavu (obr. **1** 5, strane 3) indikuje prevádzkový stav (pozri nasledovnú tabuľku a „Funkcia nabíjania batérií“ na strane 387).

Indikácia	Význam
Oranžová, rýchle blikanie	Fáza 1
Oranžová, pomalé blikanie	Fáza 2
Oranžová, neprerušované svetlo	Fáza 3
Zelená, neprerušované svetlo	Fáza 4
Zelená, pomalé blikanie	Fáza 5
Červená, neprerušované svetlo	Skrat alebo chybná poistka
Červená, rýchle blikanie	Batéria alebo nabíjačka batérií je prehriata
Červená, pomalé blikanie	Prepätie alebo nedostatočné napätie batérie
Červená, dvojité blikanie	Porucha ventilátora
Červená, pomalé dvojité blikanie	Chyba zapojenia štartovacej batérie

POZNÁMKA
V prípade poruchy (LED stavu je červená) si prečítajte „Odstraňovanie porúch“ na strane 398).

Keď ste pripojili diaľkové ovládanie MCA-RC1 (príslušenstvo)

➤ Zapnite alebo vypnite režim spánku (režim so zníženou hlučnosťou) tlačidlom „Sleep Mode“ (obr. 10 2, strane 7).

V režime spánku sa ventilátor nereguluje.

✓ LED (obr. 10 1, strane 7) na MCA-RC1 indikuje prevádzkový stav (pozri nasledovnú tabuľku).

Režim	Indikácia	Význam
Režim spánku zapnutý	Oranžová, neprerušované svetlo	Fáza 1 až 5
Režim spánku vypnutý	Zelená, pomalé blikanie	Fáza 1 až 4
	Zelená, neprerušované svetlo	Fáza 5
Porucha	Červená, neprerušované svetlo	Skrat alebo chybná poistka
	Červená, rýchle blikanie	Batéria alebo nabíjačka batérií je prehriata
	Červená, pomalé blikanie	Prepätie alebo nedostatočné napätie batérie
	Červená, dvojité blikanie	Porucha ventilátora
	Červená, pomalé dvojité blikanie	Chyba zapojenia štartovacej batérie

POZNÁMKA
V prípade poruchy (LED stavu je červená) si prečítajte „Odstraňovanie porúch“ na strane 398).

10 Ošetrovanie a čistenie prístroja

POZOR!
Na čistenie nepoužívajte ostré prostriedky, pretože by mohli poškodiť prístroj.

➤ Prístroj odpojte od prívodu napájania 230 V.

➤ Prístroj odpojte od batérie.

➤ Chráňte prístroj pred opätovným zapnutím.

➤ Prístroj príležitostne vyčistite navlhčenie handričkou.

➤ Pravidelne čistite vetracie otvory.

➤ Elektrickú kabeláž preskúšajte minimálne raz za rok.

Odstráňte nedostatky, ako sú uvoľnené pripojenia, prehorené káble atď.

11 Odstraňovanie porúch

LED „Status“ (obr. **1** 5, strane 3) zobrazuje chybu:

LED indikácia	Príčina	Odstránenie
Červené pomalé blikanie	Nedostatočné alebo nadmerné napätie batérie	Skontrolujte batériu. Vypnite nabíjačku batérie a znova ju zapnite.
	Chybná batéria	Vymeňte batériu.
Červené rýchle blikanie	Tepelné preťaženie	Postarajte sa o lepšie vetranie nabíjačky batérií alebo batérie. Zabezpečte, aby žiadne otvory na vstup vzduchu neboli zakryté. Znížte príp. teplotu okolia.
Červené neprerušované svetlo	Skrat alebo prepólovanie	Pripojte nabíjačku batérií správnou polaritou. Odstráňte skrat. Skontrolujte, čo sa neaktivovala poistka, v prípade potreby ju vymeňte.
Červená, dvojité blikanie	Porucha ventilátora	Skontrolujte, či ventilátor nie je znečistený alebo poškodený.
Červená, pomalé dvojité blikanie	Chyba zapojenia štartovacej batérie	Skontrolujte pripojenie štartovacej batérii, či nespôsobuje skrat.

POZNÁMKA
V prípade konkrétnych otázok týkajúcich sa **údajov batérie** sa obráťte na výrobcu batérie.

12 Záruka

Platí zákonom stanovená záručná lehota. Ak by bol výrobok chybný, obráťte sa na pobočku vo vašej krajine (adresy pozri na zadnej strane návodu) alebo na vášho špecializovaného predajcu.

Ak žiadate o vybavenie opravy alebo nárokov vyplývajúcich zo záruky, musíte priložiť nasledovné podklady:

- kópiu faktúry s dátumom kúpy,
- dôvod reklamácie alebo opis chyby.

13 Likvidácia

➤ Obalový materiál podľa možnosti odovzdajte do príslušného odpadu na recykláciu.

Keď výrobok definitívne vyradíte z prevádzky, informujte sa v najbližšom recyklačnom stredisku alebo u vášho špecializovaného predajcu o príslušných predpisoch týkajúcich sa likvidácie.

14 Technické údaje

Všeobecné technické údaje

	MCA12xx, MCA24xx
Typy batérií	olovené kyselinové, gélové, AGM, lítium-iónové
Odvádzanie tepla	Ventilátor
Režim nabíjania	5-stupňový
Maximálna teplota okolia	-20 °C – +50 °C
Teplota uskladnenia	-40 °C – +85 °C
Vlhkosť vzduchu	20 – 90 %
Teplotný koeficient	± 0,03 %/°C (0 – 50 °C)
Teplotná kompenzácia (MCA12xx) Teplotná kompenzácia (MCA24xx)	–20 mV/°C (senzor batérie) -40 mV/°C (senzor batérie)
Vibrácia	10 – 500 Hz 2 g na 10 min./cyklus v rámci 60 min. pre os X, Y a Z
Napäťová izolácia	I/P – O/P: 4 kV~ I/P – FG: 1,7 kV~ O/P – FG: 0,7 kV~
Odpor izolácie	I/P – O/P: 100 MΩ/500 V⎓
Signál alarmu	prostredníctvom kontaktov relé
Komunikácia	prostredníctvom LIN-BUS
Režim spánku (režim so zníženou hlučnosťou)	prostredníctvom diaľkového ovládania (príslušenstvo) alebo DIP spínačov
Diaľkové ovládanie (príslušenstvo)	spínač zap./vyp., trojfarebná LED, spínateľný režim spánku

Skúška/certifikát	CE Podľa smernice EMK 2004/108/ES vrátane smernice 2009/19/ES a smernice o elektrických zariadeniach určených na používanie v rámci určitých limitov napätia 2006/95/ES EN 60335-1 EN 60335-2-29 EN 55022 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 EN 61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11 ENV 50204

Ochranné zariadenia

	MCA12xx, MCA24xx
Na výstupnej strane je skrat	prúd sa zníži na 25 % maximálnej hodnoty prúdu
Prepätie	16 V
Prehriatie nabíjačky batérií	100 °C ± 5 °C (interne merané)
Prehriatie batérie	52 °C ± 5 °C (so senzorom batérie)

Vstupné údaje

	MCA1215	**MCA1225**	**MCA1235**	**MCA1250**	**MCA1280**
Vstupné menovité napätie	90 – 260 V~				
Faktor korekcie výkonu	> 97 % (plné zaťaženie)				
Vstupná frekvencia	50 Hz – 60 Hz				
Účinnosť pri 230 V~	87 %				
Stratový prúd	< 1 mA pri 240 V~				
Vstupný prúd pri 100 V~	2,5 A	4,1 A	6,2 A	8,24 A	13,3 A
Vstupný prúd pri 240 V~	1,07 A	1,8 A	2,8 A	3,6 A	5,4 A

	MCA2415	**MCA2425**	**MCA2440**
Vstupné menovité napätie	90 – 260 V~		
Faktor korekcie výkonu	> 97 % (plné zaťaženie)		
Vstupná frekvencia	50 Hz – 60 Hz		
Účinnosť pri 230 V~	90 %		

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Stratový prúd	< 1 mA pri 240 V~		
Vstupný prúd pri 100 V~	4,2 A	8,3 A	13,3 A
Vstupný prúd pri 240 V~	1,7 A	3,6 A	5,4 A

Výstupné údaje

	MCA1215	MCA1225	MCA1235	MCA1250	MCA1280
Nabíjacie napätie	14,4 V / 14,7 V				
Udržiavacie nabíjanie	13,8 V				
Menovitý prúd	15 A	25 A	35 A	50 A	80 A
Nabíjací prúd	0 – 15 A	0 – 25 A	0 – 35 A	0 – 50 A	0 – 80 A
Výstupy	1	2	2	3	3
ESB výstupy (štartovacia batéria)	1	1	1	–	–
ESB nabíjacie napätie	13,8 V	13,8 V	13,8 V	–	–
ESB nabíjací prúd	2 A	2 A	2 A	–	–

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Nabíjacie napätie	28,8 V / 29,4 V		
Udržiavacie nabíjanie	27,6 V		
Menovitý prúd	12,5 A	25 A	40 A
Nabíjací prúd	0 – 12,5 A	0 – 25 A	0 – 40 A
Výstupy	2	3	3

Čísla výrobkov, rozmery a hmotnosť

	MCA1215	MCA1225	MCA1235
Č. výrobku	9102500027	9102500028	9102500029
Rozmery D x Š x V (mm)	238x179x63	238x179x63	274x179x63
Hmotnosť	1,6 kg	1,7 kg	1,9 kg

	MCA1250	MCA1280
Č. výrobku	9102500030	9102500031
Rozmery D x Š x V (mm)	283x208,5x75	303x208,5x75
Hmotnosť	3,1 kg	3,9 kg

	MCA2415	MCA2425	MCA2440
Č. výrobku	9102500032	9102500033	9102500034
Rozmery D x Š x V (mm)	238x179x63	283x208,5x75	303x208,5x75
Hmotnosť	1,6 kg	2,9 kg	3,9 kg

Technické údaje MCA-RC1 (príslušenstvo)

	MCA-RC1
Č. výrobku	9102500037
Vstupné menovité napätie	10,5 – 15 V⎓
Spotreba prúdu v pohotovostnom režime	< 40 mA
Maximálna teplota okolia	-10 °C – +45 °C
Teplota uskladnenia	-30 °C – +70 °C

Dometic GROUP

GERMANY
Dometic WAECO International GmbH
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☏ +49 (0) 2572 879-195 · 🖷 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@dometic-waeco.de · Internet: www.dometic-waeco.de

AUSTRALIA
Dometic Australia Pty. Ltd.
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☏ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@dometic-waeco.com.au

AUSTRIA
Dometic Austria GmbH
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☏ +43 2236 908070
🖷 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

BENELUX
Dometic Benelux B.V.
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☏ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

DENMARK
Dometic Denmark A/S
Nordensvej 15, Taulov
DK-7000 Fredericia
☏ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

FINLAND
Dometic Finland OY
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☏ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: info@dometic.fi

FRANCE
Dometic S.N.C.
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☏ +33 3 44633500
🖷 +33 3 44633518
Mail: info@dometic.fr

HONG KONG
WAECO Impex Ltd.
Suites 2207-2211 · 22/F · Tower 1
The Gateway · 25 Canton Road,
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☏ +852 24611386
🖷 +852 24665553
Mail: info@dometic-waeco.com.hk

ITALY
Dometic Italy S.r.l.
Via Virgilio, 3
I-47100 Forlì
☏ +39 0543 754901
🖷 +39 0543 756631
Mail: info@dometic.it

NORWAY
Dometic Norway AS
Skolmar 24
N-3232 Sandefjord
☏ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

POLAND
Dometic Poland Sp. z o.o.
Ul. Puławska 435A
02-801 Warszawa
Poland
☏ +48 22 414 32 00
🖷 +48 22 414 32 01
Mail: info@dometic.pl

RUSSIA
Dometic RUS LLC
Komsomolskaya square 6-1
107140 Moscow
Russia
☏ +7 495 780 79 39
🖷 +7 495 916 56 53
Mail: info@dometic.ru

SLOVAKIA
Dometic Slovakia s.r.o.
Tehelná 8
SK-98601 Fiľakovo
☏ +421 47 4319 107
🖷 +421 47 4319 166
Mail: info@dometic.sk

SPAIN
Dometic Spain S.L.
Avda. Sierra del Guadarrama, 16
E-28691 Villanueva de la Cañada
Madrid
☏ +34 902 111 042
🖷 +34 900 100 245
Mail: info@dometic.es

SWEDEN
Dometic Scandinavia AB
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda (Göteborg)
☏ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

SWITZERLAND
Dometic Switzerland AG
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☏ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@dometic-waeco.ch

TAIWAN
WAECO Impex Ltd.
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☏ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@dometic-waeco.com.tw

UNITED KINGDOM
Dometic UK Ltd.
Dometic House · The Brewery
Blandford St. Mary
Dorset DT11 9LS
☏ +44 844 626 0133
🖷 +44 844 626 0143
Mail: sales@dometic.co.uk

UNITED ARAB STATES
Dometic AB
Regional Office Middle East
P O Box 74775
Dubai, United Arab Emirates
☏ +971 4 321 2160
🖷 +971 4 321 2170
Mail: info@dometic.ae

UNITED STATES OF AMERICA
Dometic Marine Division
2000 N. Andrews Ave. Extension
Pompano Beach, FL 33069 USA
☏ +1 954 973 2477
🖷 +1 954 979 4414
Mail: marinesales@dometicusa.com

3.03.16.01982 01/2013